VISIT…

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СОЮЗА ССР

Экз. № 1533

107-мм БЕЗОТКАТНОЕ ОРУДИЕ Б-11

РУКОВОДСТВО СЛУЖБЫ

ИЗДАНИЕ ВТОРОЕ

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СОЮЗА ССР
МОСКВА—1958

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СОЮЗА ССР

107-*мм* БЕЗОТКАТНОЕ ОРУДИЕ Б-11

РУКОВОДСТВО СЛУЖБЫ

ИЗДАНИЕ ВТОРОЕ

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СОЮЗА ССР
МОСКВА — 1958

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

УСТРОЙСТВО 107-*мм* БЕЗОТКАТНОГО ОРУДИЯ И БОЕПРИПАСОВ К НЕМУ

Глава первая

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. НАЗНАЧЕНИЕ И БОЕВЫЕ СВОЙСТВА ОРУДИЯ

107-*мм* безоткатное орудие Б-11 (рис. 1—4) предназначено для вооружения стрелковых, мотострелковых и авиадесантных подразделений; оно является легким и мощным артиллерийским орудием.

Основные задачи, решаемые стрельбой из орудия:

— уничтожение танков, самоходных артиллерийских установок и других мотомеханизированных и бронированных средств противника;

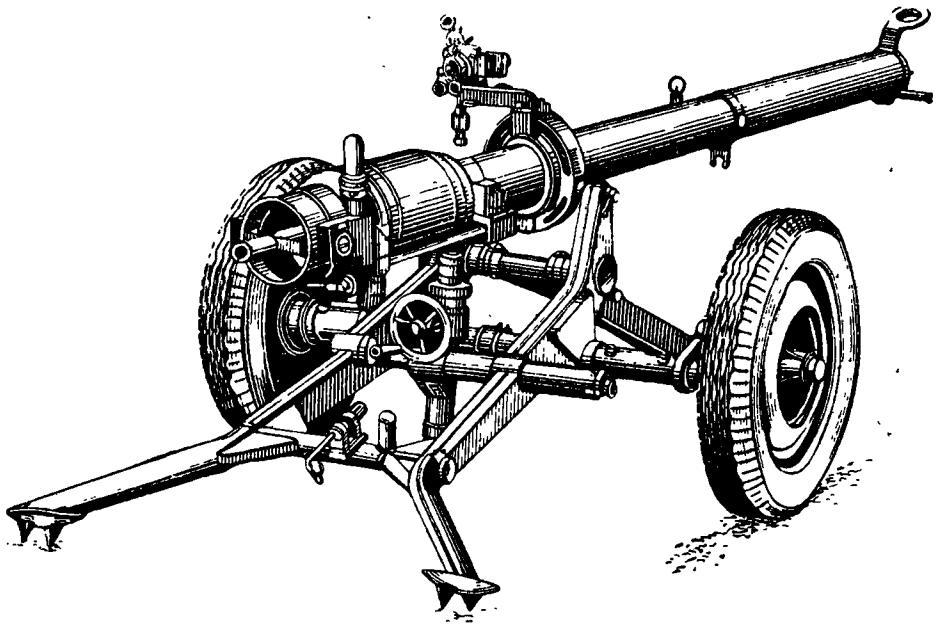


Рис. 1. 107-*мм* безоткатное орудие Б-11 в боевом положении для стрельбы с колес

— подавление и уничтожение живой силы и огневых средств противника, находящихся вне укрытий, а также в окопах, траншеях и в укрытиях;

— подавление огня всех видов ДЗОС и ДОС противника стрельбой прямой наводкой по амбразурам;

— проделывание проходов в проволочных заграждениях и разрушение сооружений противника.

Стрельбу по бронированным целям противника производят кумулятивной миной, а по живой силе и огневым средствам — осколочно-фугасной миной.

Дальность прямого выстрела кумулятивной миной при высоте цели в 2 *м* равна 450 *м*. Наибольшая дальность стрельбы осколочно-фугасной миной 6650 *м*.

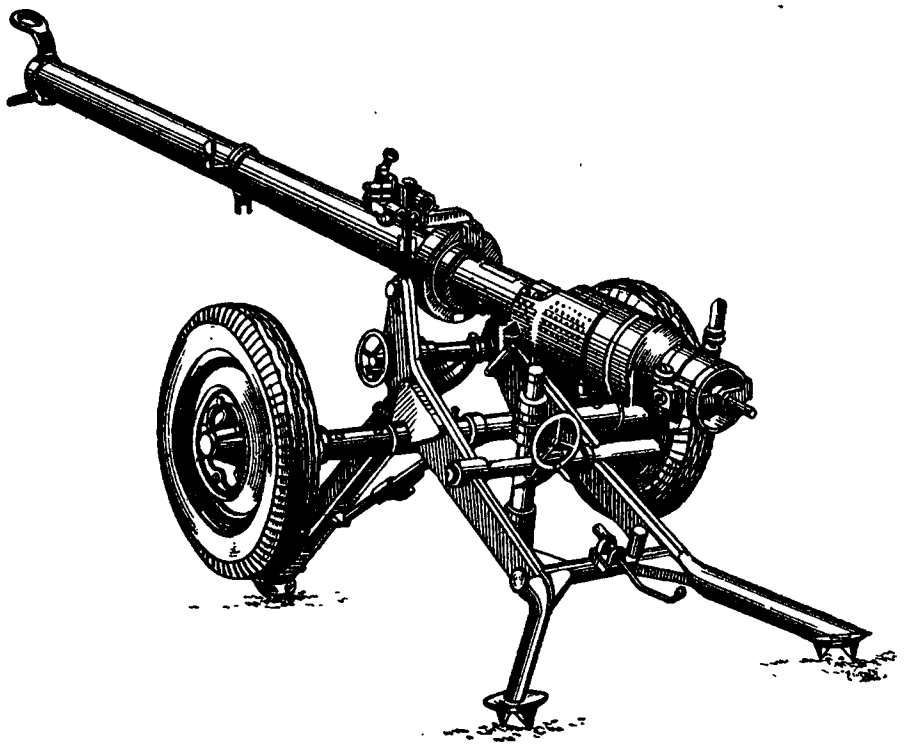


Рис. 2. 107-*мм* безоткатное орудие Б-11 в боевом положении для стрельбы со станка

Скорострельность 4—5 выстрелов в минуту.
Вес орудия в боевом положении 305 *кг*.

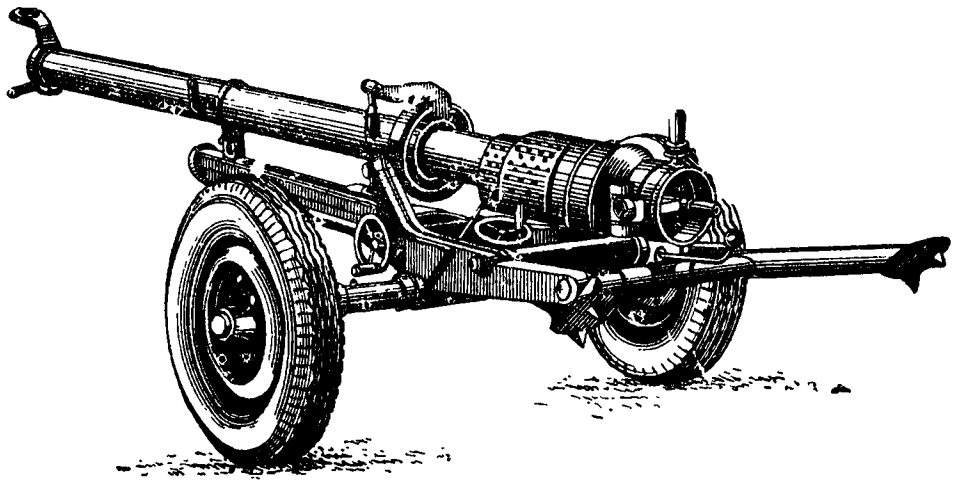


Рис. 3. 107-*мм* безоткатное орудие Б-11 в походном положении для перевозки вручную

Расчет, обслуживающий орудие, состоит из четырех человек: наводчика, заряжающего и двух подносчиков. Командует расчетом командир орудия.

Орудие перевозят в прицепе за автомобилем ГАЗ-63 со скоростью до 60 *км* в час. Боеприпасы и ЗИП к орудию перевозят в кузове автомобиля.

На небольшие расстояния орудие перевозят вручную силами орудийного расчета.

Для переноски орудие может быть быстро разобрано на три части: ствол, станок и колеса.

Основные данные орудия приведены в приложении 1.

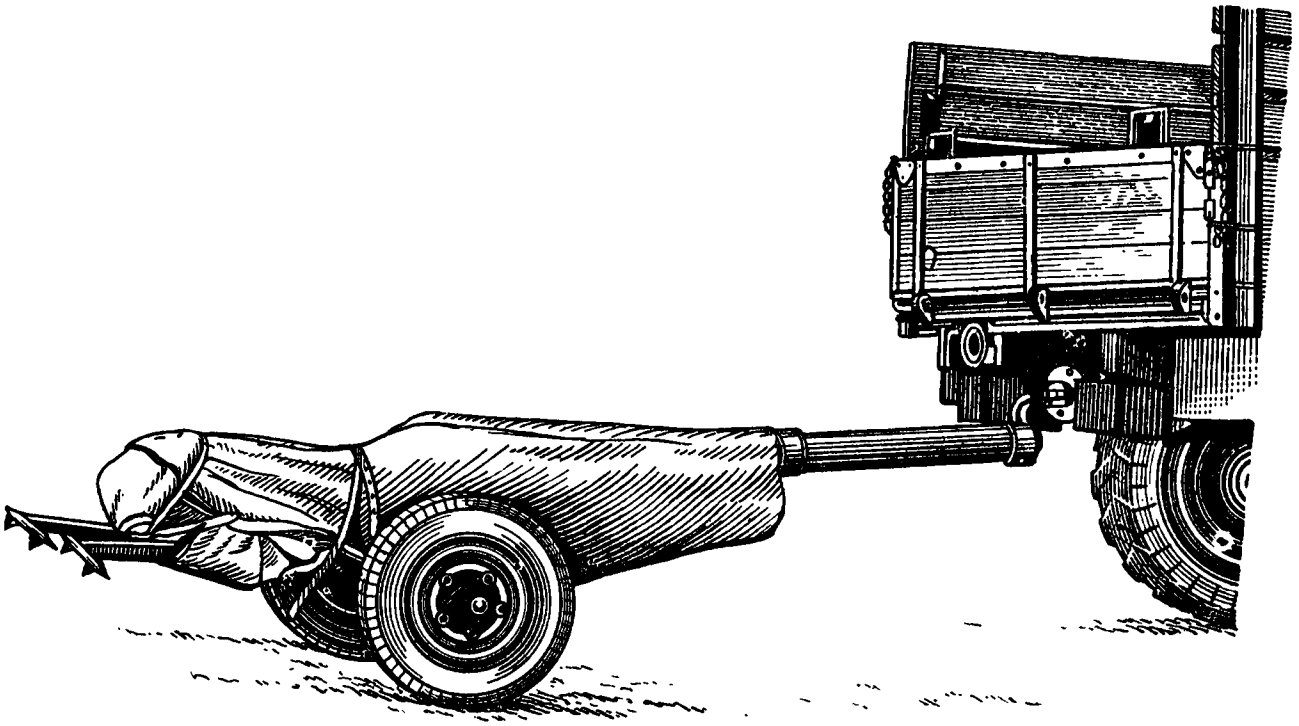


Рис. 4. 107-*мм* безоткатное орудие Б-11 в прицепе за автомобилем

2. ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ОРУДИЯ

107-*мм* безоткатное орудие является гладкоствольным динамореактивным орудием.

Безоткатность орудия при выстреле обеспечивается тем, что часть пороховых газов отводится назад через сопловые отверстия. При этом образуется реактивная сила, направленная вперед, которая и уравновешивает силу отдачи.

Орудие состоит из следующих основных частей: ствола с затвором, станка с механизмами наведения и подрессоривания, колес и прицельных приспособлений.

Ствол состоит из трубы, каморы, казенника и затвора. Затвор имеет два сопловых отверстия для истечения пороховых газов при выстреле. На стволе с правой стороны расположено спусковое приспособление; спусковой рычаг расположен с левой стороны орудия. Ствол шарнирно соединен со станком.

Станок представляет собой треногу, состоящую из рамы и стрелы. При изменении расстояния между опорами рамы и стрелы высота

линии огня изменяется в пределах от 710 *мм* до 1200 *мм*. На станке имеются механизмы наведения: подъемный и поворотный. Станок имеет торсионное подрессоривание, в кривошипах которого закреплены колеса.

Прицельные приспособления состоят из оптического прицела ПБО-4 и механического прицела.

При стрельбе запрещается находиться сзади орудия ближе 40 *м*, так как во время выстрела образуется опасная зона истечения пороховых газов.

Стрельбу из орудия производить в артиллерийских шлемах.

3. УКАЗАНИЯ ПО РАЗБОРКЕ И СБОРКЕ ОРУДИЯ

Разборку орудия производят для чистки, ремонта и технического осмотра.

Орудие может быть разобрано на основные его части и полностью.

Полную разборку орудия производить только в артиллерийских мастерских под руководством начальника артиллерийской мастерской или техника, хорошо знающего устройство орудия, а также порядок его разборки и сборки.

Порядок разборки и сборки основных частей орудия на детали указан в соответствующих главах настоящего Руководства.

В подразделении, кроме разборки орудия на основные части, разрешается производить разборку затвора и снимать колеса.

Разбирать оптический прицел ПБО-4 в войсках запрещается.

Перед разборкой орудия необходимо открыть затвор и убедиться в том, что орудие не заряжено, затем закрыть затвор и произвести спуск ударника.

При разборке и сборке орудия выполнять следующие основные правила:

— применять только штатный инструмент;

— при вынимании шплинтов предварительно свести концы их плоскогубцами; после этого, взявшись плоскогубцами за головку шплинта, вынуть его; концы шплинта, поставленного на место, должны быть разведены;

— отгибать стопорные шайбы с той стороны, с которой они непосредственно прикасаются к отвинчиваемой детали;

— соблюдать осторожность и не допускать срыва ключей и отверток при отвинчивании и навинчивании гаек и болтов, а также при вывинчивании и ввинчивании винтов, так как при этом могут быть повреждены отвинчиваемые и соседние с ними детали;

— для облегчения разборки и сборки орудия необходимо перед первой разборкой нанести на торцы штифтов и поверхности деталей, в которые вставляют штифты, метки с той стороны, с которой вставляют штифты; выбивать штифты с той стороны, где нет метки, а забивать — с обратной стороны, где есть метка;

— предохранять от повреждений (царапин, вмятин, забоин) и загрязнений твердыми частицами (металлическими стружками, опилками и песком) трущиеся поверхности деталей;

— при сборке все крепежные детали (болты, гайки, шплинты, штифты, шайбы) ставить на свои места, винты и штифты кернить в соответствии с указаниями, данными в настоящем Руководстве;

— перед сборкой все детали, подлежащие смазыванию, тщательно протереть и смазать положенной смазкой.

4. РАЗБОРКА ОРУДИЯ НА ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ И СБОРКА ЕГО

Разборку орудия на основные части производить в следующем порядке:

1. Перевести орудие из походного положения в боевое (не присоединяя подъемный механизм и не устанавливая прицел).

2. Отвести в сторону рычаги левой и правой цапф, повернуть их в сторону, указанную стрелками, и снять ствол со станка.

3. Повернуть по часовой стрелке ручки стопоров полуосей и снять колеса со станка.

Сборку орудия после разборки на основные части производить в следующем порядке:

1. Вставить каждое колесо полуосью в отверстие кривошипа так, чтобы шпонка полуоси вошла в шпоночную канавку кривошипа, после этого дослать колесо до отказа.

2. Установить ствол на станок так, чтобы цапфенная обойма буртиками вошла в пазы втулок цапф, и, повернув рычаги цапф в сторону, противоположную направлению стрелок, вставить рычаги в пазы втулок.

5. НУМЕРАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Орудие состоит из частей или сборочных единиц, обозначенных в чертежах *Сб.*

Каждая сборочная единица имеет номер. Например, ствол составляет первую сборочную единицу и обозначен *Сб 01*, станок — *Сб 02*, колеса — *Сб 03* и т. д.

Каждая сборочная единица состоит из отдельных сборок и деталей, которым в пределах соответствующей сборочной единицы присвоен свой порядковый номер. Например, цапфенная обойма — сборка *3* — входит в первую сборочную единицу, чертежный номер цапфенной обоймы будет *Сб 01-3*; винт — деталь *179* — входит во вторую сборочную единицу, чертежный номер винта будет *02-179*.

Для удобства пользования настоящим Руководством на рисунках принята произвольная нумерация деталей.

Чертежные номера деталей указаны в подрисуночном тексте. Например, на рис. 5 камора обозначена номером *3*, а в подрисуночном тексте в скобках указан номер (*01-2*), который и является чертежным номером каморы.

Инструмент и принадлежность обозначены в тексте чертежными номерами.

При переписке с ГАУ и органами снабжения следует указывать чертежные номера деталей и индекс орудия 52-М-883.

Глава вторая

СТВОЛ С ЗАТВОРОМ

6. СТВОЛ

Ствол предназначен для направления полета мины при выстреле. Он состоит из трубы *8* (рис. 5), каморы *3* и казенника *2* с проушинами для крепления затвора *1*.

На стволе смонтированы спусковое приспособление, механический прицел и шворневая лапа с рукоятками.

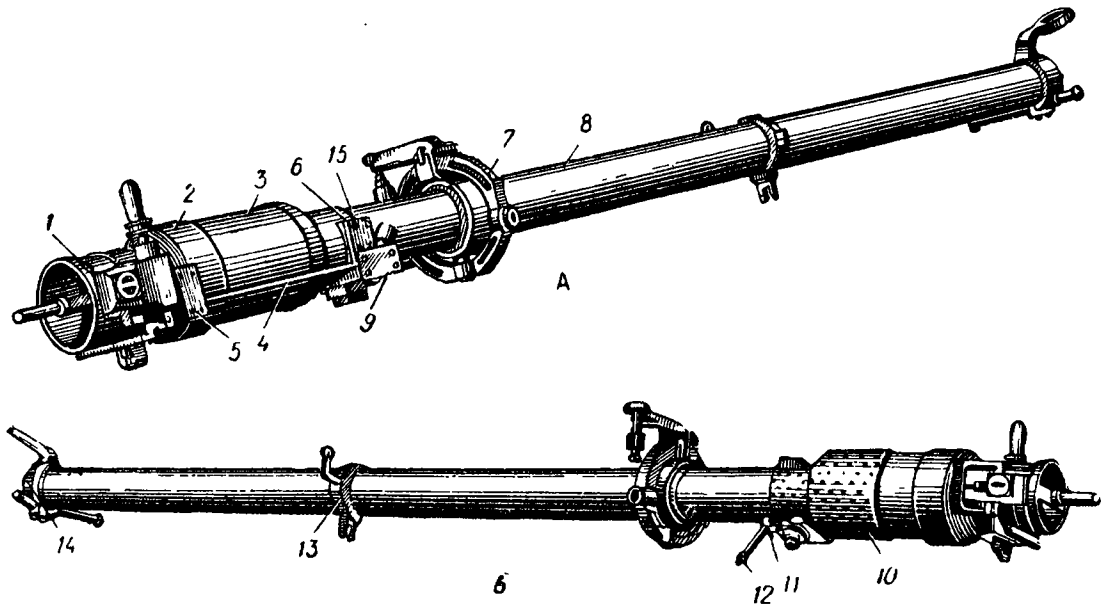


Рис. 5. Ствол:

А — вид справа; *Б* — вид слева; *1* — затвор; *2* — казенник *(01-4)*; *3* — камора *(01-2)*; *4* — спусковое приспособление; *5* — крышка *(01-114)*; *6* — корпус со щитком *(Сб01-11)*; *7* — обойма цапфенная *(Сб01-3)*; *8* — труба *(01-1)*; *9* — крышка *(Сб01-15)*; *10* — щиток с накладками *(Сб01-22)*; *11* — накладка *(00-5)*; *12* — спусковой рычаг *(Сб00-3)*; *13* — обойма *(Сб01-21)*; *14* — лапа шворневая *(Сб00-6)*; *15* — болт *(А51000-16)*

Труба *8* представляет собой моноблок, имеющий гладкий цилиндрический канал.

На дульной части трубы имеется наружная резьба для крепления шворневой лапы *14* и буртик с пазом для шпонки шворневой лапы. Шворневая лапа предназначена для сцепления орудия с крюком автомобиля. Она имеет рукоятки для перевозки орудия вручную и

два крючка для крепления надульника. Шворневая лапа удерживается от проворота на трубе шпонкой, закрепленной двумя болтами.

В средней части труба имеет кольцевую проточку, ограниченную с передней и задней части двумя кольцевыми выступами, для обоймы *13*. На кольцевых выступах сверху имеются пазы для шпонки.

Обойма *13* предназначена для крепления стрелы к стволу в походном положении. Она состоит из полуобоймы *2* (рис. 6) с кронштейном *7* и полуобоймы *9* с бобышкой *10*. На кронштейне *7* закреплено основание *4* с мушкой *3*.

Бобышка *10* предназначена для крепления стрелы станка по-походному.

Полуобоймы закреплены на трубе четырьмя болтами *8* и шпонкой *1*.

Ближе к казенной части труба имеет резьбу и буртик для закрепления цапфенной обоймы *7* (см. рис. 5), при помощи которой осуществляется шарнирное соединение ствола со станком орудия.

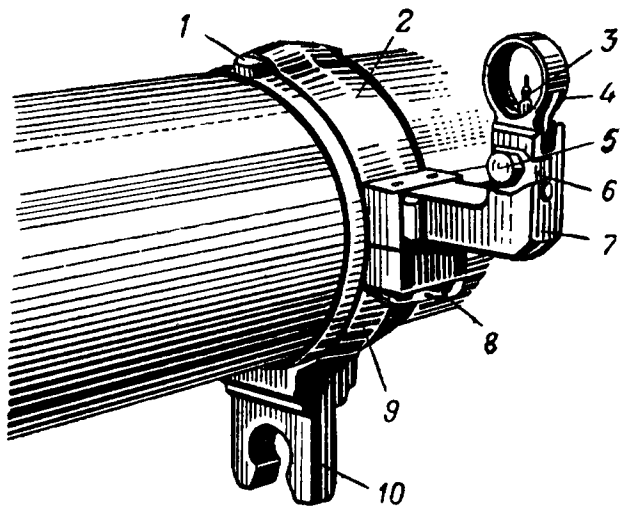


Рис. 6. Обойма ствола:

1 — шпонка *(01-76)*; *2* — полуобойма; *3* — мушка *(00-30)*; *4*—основание *(00-29)*; *5*—болт *(А51000-208)*; *6* — шайба стопорная *(А51024-44)*; *7* — кронштейн; *8* — болт *(А51000-7)*; *9* — полуобойма; *10* — бобышка *(01-72)*

Цапфенная обойма предназначена для соединения ствола со станком; она представляет собой шарнир, позволяющий стволу качаться в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Цапфенная обойма состоит из двух обойм *4* и *5* (рис. 7), соединенных осями *6*, на которые надеты компенсаторные шайбы *7*. Обойма *5* закреплена на стволе шпонкой и гайкой, застопоренной шайбой. В два горизонтальных отверстия *а* обоймы *4* входят цапфы станка.

К обойме *5* двумя болтами *2* со стопорными шайбами *3* крепится кронштейн прицела *1*.

Казенная часть трубы имеет резьбу для навинчивания каморы *3* (см. рис. 5) и бурт с пазом для шпонки, стопорящей камору.

Камора *3* предназначена для размещения зарядного устройства с зарядом и представляет собой полый цилиндр, имеющий внутри четыре полозка, предназначенные для направления мины при заряжании.

В передней части каморы внутри имеются уступ и резьба для соединения каморы с трубой *8*. Между торцом трубы и уступом каморы помещено кольцо, обеспечивающее правильное положение каморы относительно трубы при их свинчивании.

В передней части каморы снаружи расположены три выступа. К нижнему выступу двумя болтами прикреплена накладка *11*, в кото-

рой смонтированы детали спускового устройства со спусковым рычагом *12*, служащим для производства спуска ударника.

В накладке *11* имеется сферическая выточка, предназначенная для шарнирного соединения подъемного механизма со стволом.

К верхнему и нижнему выступам сбоку тремя болтами прикреплен щиток *10* с накладками, предохраняющий наводчика от ожогов.

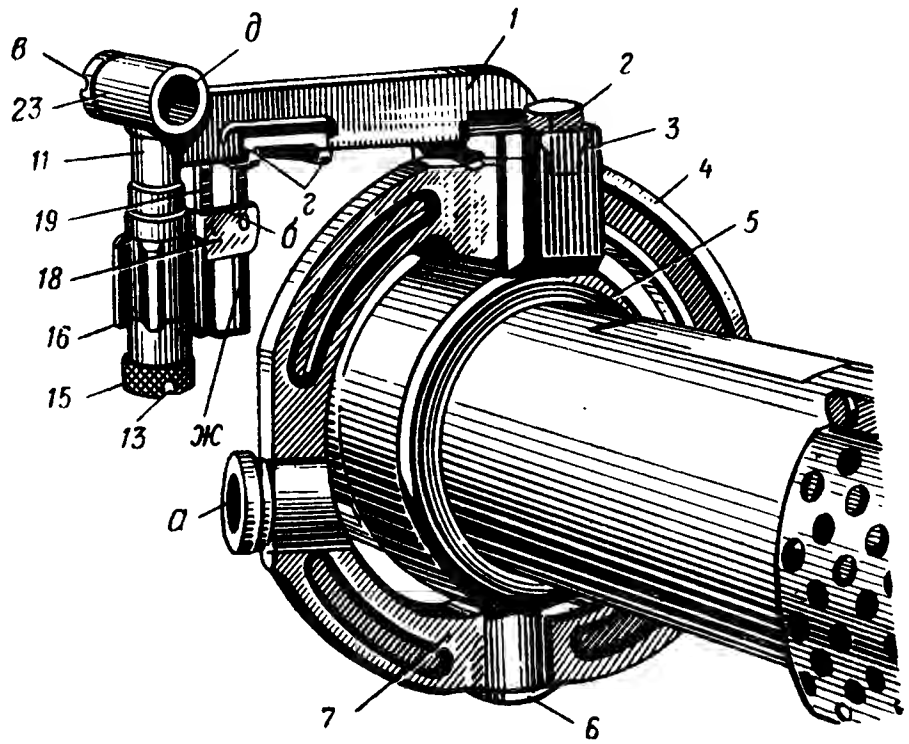


Рис. 7. Цапфенная обойма с кронштейном прицела:

1 — кронштейн прицела *(С604)*; *2* — болт *(А51000-25)*; *3* — шайба стопорная *(А51024-46)*; *4* — обойма *(01-13)*; *5* — обойма *(01-10)*; *6* — ось *(01-15)*; *7* — шайба компенсаторная *(01-12)*; *11* — стержень *(04-3)*; *13* — штифт *(А51041-13)*; *15* — втулка *(04-16)*; *16* — гайка *(04-13)*; *18* — хомутик прицельный *(04-8)*; *19* — рамка прицельная *(04-7)*; *23* — бобышка *(04-4)*; *а* — отверстие для цапфы; *б* — прорезь; *в* — паз; *г* — выступы; *д* — отверстие; *ж* — насечка

К среднему выступу четырьмя болтами *15* прикреплен корпус *6* спускового приспособления со щитком. Камора снаружи имеет резьбу для соединения с казенником *2*, два кольцевых выступа и паз для шпонки *4* (рис. 8), стопорящей казенник.

Казенник предназначен для крепления затвора, деталей спускового приспособления и удерживающего устройства.

В передней части казенник имеет уступ и внутреннюю резьбу для соединения с каморой, а сзади — коническую *г* и цилиндрическую *д* расточки для помещения в них поддона зарядного устройства и регулирующего кольца. Между торцом каморы и уступом казенника помещено компенсаторное кольцо, обеспечивающее правильное положение казенника относительно каморы при их свинчивании.

Справа казенник имеет три выступа и коробку *б*. В коробке смонтированы детали спускового приспособления. Сбоку коробка закрыта крышкой *5*, которая закреплена четырьмя винтами.

По копирному выступу *в* обкатывается при закрывании затвора ролик *14*, опуская запирающий стержень *9*. Два скошенных выступа *а* служат упорами для запирающего стержня при закрытом затворе.

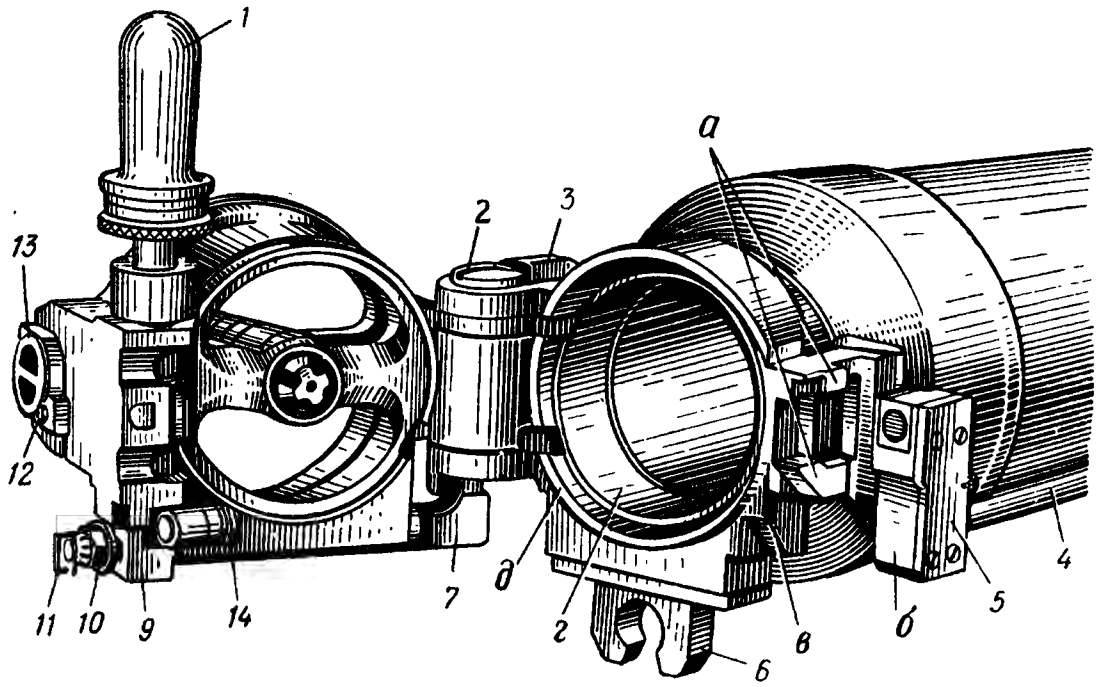


Рис. 8. Казенная часть ствола с затвором:

1 — рукоятка *(С601-10)*; *2* — ось со шпонкой *(С601-5)*; *3* — планка стопорная *(01-89)*; *4* — шпонка *(01-45)*; *5* — крышка *(01-114)*; *6* — кронштейн *(01-7)*; *7* — рычаг *(01-103)*; *9* — стержень запирающий *(С601-9)*; *10* — гайка *(01-105)*; *11* — шплинт пружинный *(01-106)*; *12* — кнопка *(01-19)*; *13* — крышка *(01-95)*; *14* — ролик *(01-35)*; *а* — выступы; *б* — коробка; *в* — копирный выступ; *г* — коническая расточка; *д* — цилиндрическая расточка

Слева казенник имеет две проушины *л* (рис. 9) со сквозными отверстиями *к* для оси затвора.

Верхняя проушина имеет паз для шпонки оси затвора и паз *з* для стопорной планки *3*, которая стопорит ось *2* от проворота и осевых перемещений. Стопорная планка крепится к проушине казенника винтом *6*.

Нижняя проушина имеет секторный выступ *с* для стопорения затвора в открытом положении и два резьбовых отверстия: одно для винта толкателя *5*, а другое для оси удержника *4*.

Между проушинами имеется цилиндрическое отверстие, в котором помещен толкатель *5*, поджимаемый пружиной. От выпадения толкатель удерживается винтом. Толкатель предназначен для смягчения удара при открывании затвора и для доворачивания затвора из крайнего заднего положения до положения, при котором производится заряжание. Сбоку к проушинам прикреплен щиток *24*, который предохраняет наводчика от газов, прорывающихся между казенником и рамой затвора. С задней торцовой части казенник имеет паз *и* для выбрасывателя, а с передней — паз для шпонки *4* (см. рис. 8). Снизу казенник имеет кронштейн *6* для крепления ствола по-походному.

Удерживающее устройство удерживает выстрел от выпадения из каморы во время заряжания орудия при больших углах возвышения. Удерживающее устройство состоит из удержника *4* (см. рис. 9), вращающегося на оси *14*, колпачка *12* и пружины *13*, поджимающей удержник в положение для удержания выстрела.

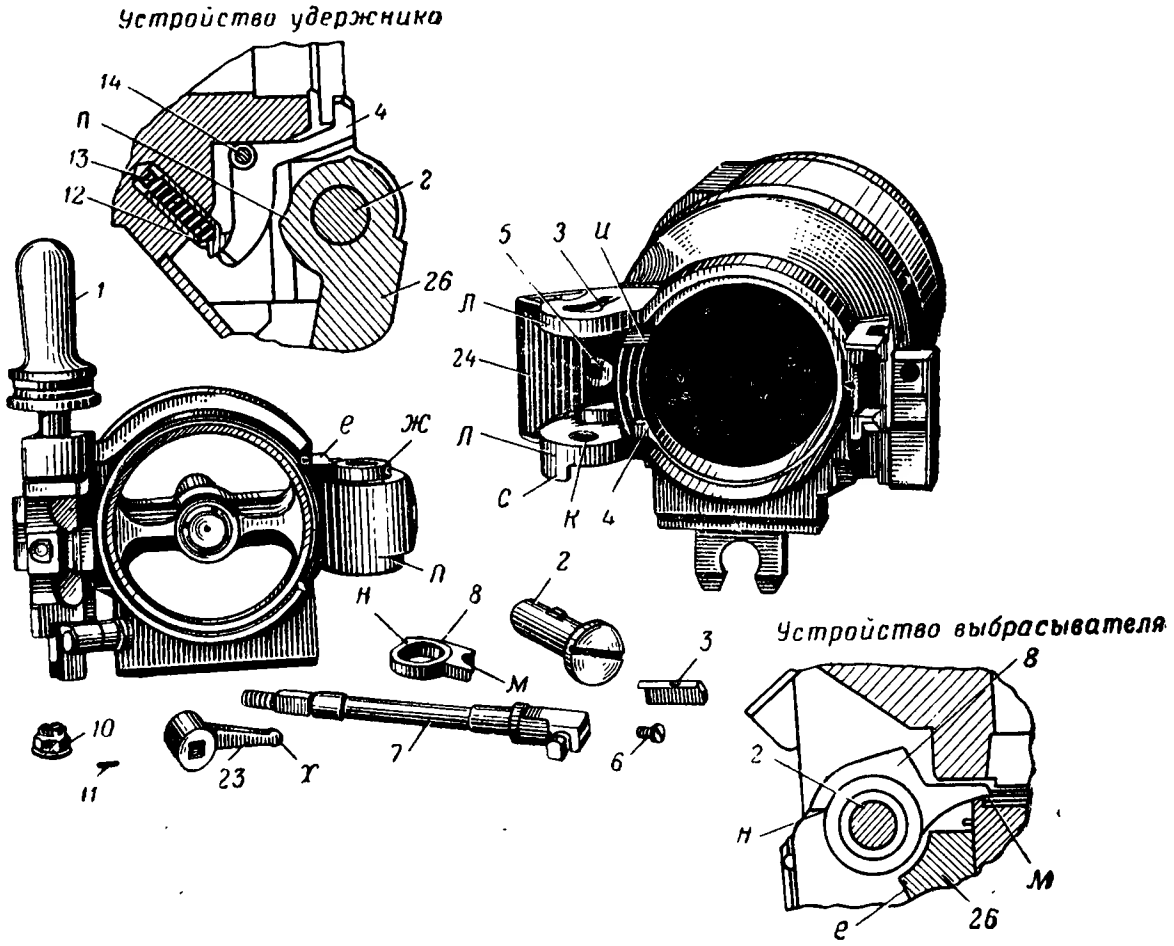


Рис. 9. Казенник и затвор:

1 — рукоятка *(СБ01-10)*; *2* — ось со шпонкой *(СБ01-5)*; *3* — планка стопорная *(01-89)*; *4* — удержник *(01-81)*; *5* — толкатель *(01-84)*; *6* — винт *(01-90)*; *7* — рычаг *(01-103)*; *8* — выбрасыватель (по чертежу — экстрактор *01-86)*; *10* — гайка *(01-105)*; *11* — шплинт пружинный *(01-106)*; *12* — колпачок *(01-80)*; *13* — пружина удержника *(01-79)*; *14* — ось удержника *(01-82)*; *23* — поводок *(01-104)*; *24* — щиток *(01-9)*; *26* — рама затвора *(СБ01-4)*; *е* — выступ; *ж* — выступ; *з* — паз; *и* — паз; *к* — отверстие; *л* — проушины; *м* — головка; *н* — выступ; *п* — профильный выступ; *с* — секторный выступ; *х* — плечо поводка

При заряжании орудия фланец зарядного устройства, действуя на скос зуба удержника *4*, отжимает зуб и входит в казенник, после чего удержник под действием пружины *13* возвращается в исходное положение и зубом удерживает выстрел от выпадения.

При разряжании орудия в конце открывания затвора рама профильным выступом *п* нажимает на плечо удержника *4*, поворачивая его на оси *14*; зуб удержника при этом отходит от казенника и перестает удерживать зарядное устройство выстрела, а хвост удержника давит на колпачок *12*, сжимая пружину *13*; вслед за этим выбрасыватель выталкивает зарядное устройство из каморы орудия.

При поворачивании затвора из крайнего заднего положения в положение для заряжания удержник под действием пружины *13* возвращается колпачком *12* в исходное положение.

Спусковое приспособление (рис. 10) предназначено для передачи усилия наводчика от спускового рычага к толкателю спускового механизма затвора. Оно имеет блокировку, которая позволяет наводчику произвести выстрел только после того, как заряжающий закроет затвор и, расположившись с правой стороны орудия, повернет рукоятку *5* блокировки вверх до упора в щиток *4*.

Спусковое приспособление размещено на выступах каморы и казенника; оно состоит из спускового рычага *12*, корпуса *6* со щитком *4*, трубы *14* со шпонкой и деталей, собранных в корпусе *6* и коробке *6*.

Спусковой рычаг *12* закреплен штифтом *16* в головке оси *17*. Ось *17* с пружиной *19* помещена в отверстии накладки *11*. На конце оси закреплен штифтом *21* рычаг *20* со штифтом *22*. Штифт *22* под действием пружины *19* поджимается к рукоятке *5* блокировки. Рукоятка *5* блокировки в чертежах названа флажком.

В корпусе *6* со щитком помещен кулачок *9*, на ось которого надета рукоятка *5* блокировки.

Резьбовое отверстие на переднем торце корпуса *6* закрывают пробкой *7*. Щиток *4* предохраняет рукоятку *5* блокировки от случайного нажатия на нее.

Корпус со щитком закрыт крышкой, закрепленной четырьмя винтами. К крышке приварены два штифта: один из них предохраняет пробку *7* от самоотвинчивания, входя в отверстие пробки, а другой ограничивает перемещение трубы *14* со шпонкой.

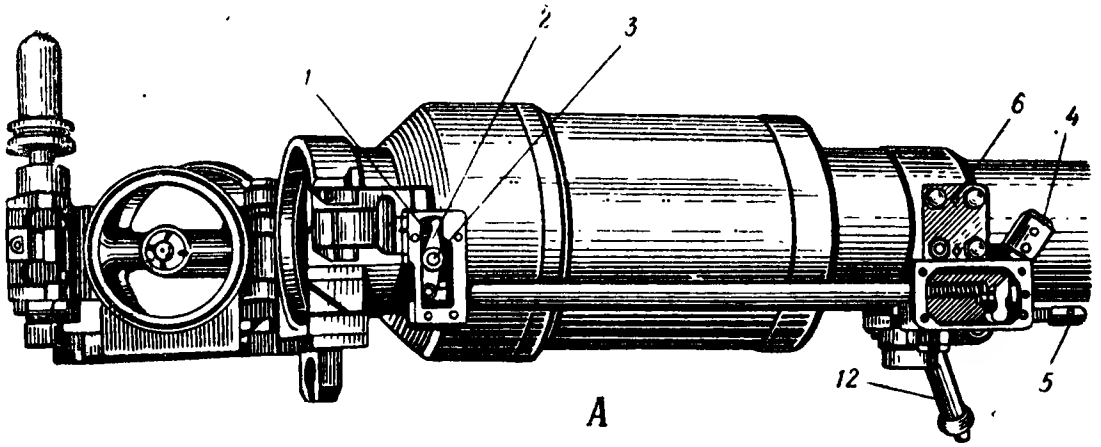
Труба *14* со шпонкой одним концом входит в отверстие корпуса *6* со щитком, а другим — в отверстие коробки казенника. Внутри трубы со шпонкой помещена тяга *8*, на концах которой закреплены штифтами втулка *13* и упор *15*. На тягу надета втулка *10*, поджатая пружиной *18*. В коробке казенника помещены толкатель *1* и рычаг *2* с осью *3*.

При повороте рукоятки *5* блокировки вверх до отказа поворачивается спусковой рычаг *12*, скручивая пружину *19*, и кулачок *9*, который, перемещая втулку *10* и сжимая пружину *18*, входит в зацепление с зубом тяги *8*. При этом тяга упором *15* упирается в коробку казенника.

Скрученная пружина *19*, действуя через рычаг *20*, рукоятку *5* блокировки и кулачок *9* на тягу, стремится переместить ее вперед. Перемещению тяги вперед препятствует толкатель спускового механизма затвора, в который упирается толкатель *1* спускового приспособления, соединенный рычагом *2* с тягой *8*. Усилия же пружины *19* недостаточно для перемещения толкателя спускового механизма затвора.

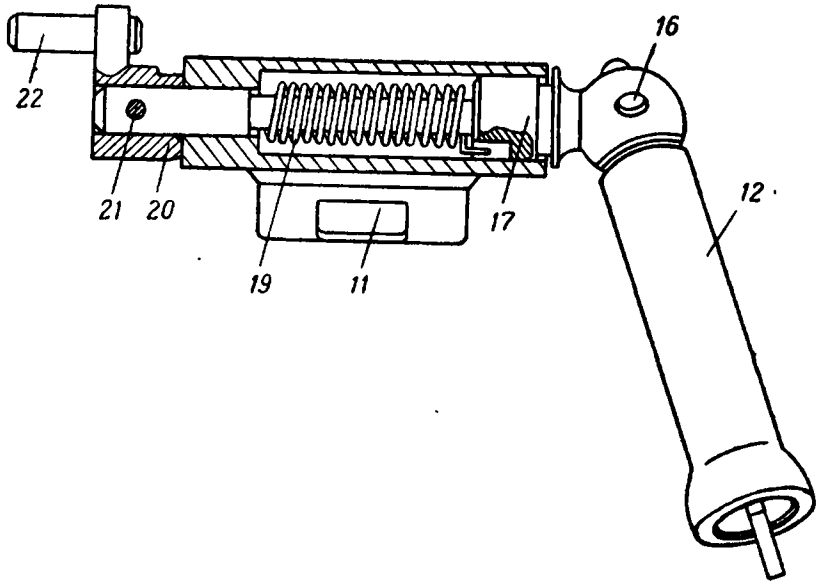
При нажатии на спусковой рычаг *12* кулачок *9* перемещает тягу вперед; при этом рычаг *2*, поворачиваясь, перемещает назад толкатель *1*, который утапливает толкатель спускового механизма затвора, в результате чего происходит спуск ударника.

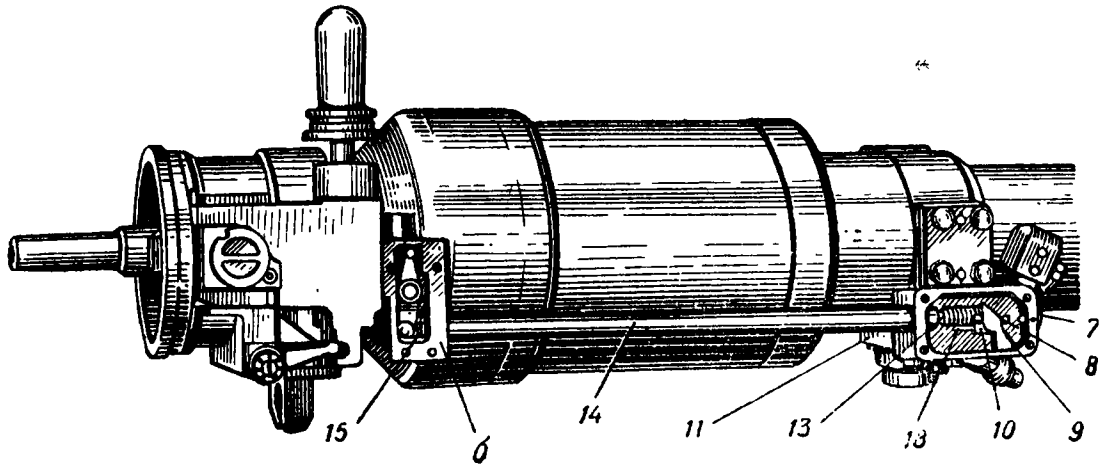
В конце нажатия на спусковой рычаг кулачок *9* выходит из зацепления с зубом тяги *8*, которая под действием пружины *18* перемещается назад, поворачивает рычаг *2* и перемещает толкатель *1* вперед.



А

Устройство спускового рычага





Б

Рис. 10. Спусковое приспособление:

А — при открытом затворе; *Б* — перед выстрелом; *1* — толкатель *(01-108)*; *2* — рычаг *(Сб01-14)*; *3* — ось *(01-6)*; *4* — щиток *(01-41)*; *5* — рукоятка блокировки (по чертежу — флажок *Сб01-17)*; *6* — корпус со щитком *(Сб01-11)*; *7* — пробка *(01-115)*; *8* — тяга *(01-46)*; *9* — кулачок *(01-113)*; *10* — втулка *(01-111)*; *11* — накладка *(00-5)*; *12* — рычаг спуска *(Сб00-3)*; *13* — втулка *(01-47)*; *14* — труба со шпонкой *(Сб01-12)*; *15* — упор *(01-109)*; *16* — штифт *(А51041-153)*; *17* — ось *(00-1)*; *18* — пружина *(01-110)*; *19* — пружина *(00-6)*; *20* — рычаг *(00-4)*; *21* — штифт *(А51041-161)*; *22* — штифт *(А51041-29)*; *б* — коробка

Если после поворота рукоятки блокировки вверх до отказа затвор открыть, то под действием пружины *19* спусковой рычаг *12* и рукоятка *5* блокировки вместе с кулачком *9* вернутся в исходное положение. При этом тяга *8* перемещается вперед, а после расцепления с кулачком *9* — назад.

7. ЗАТВОР

Затвор предназначен для производства выстрела, обеспечения безоткатности орудия и выбрасывания зарядного устройства.

Затвор имеет раму с регулирующим кольцом, взводящий, стреляющий, спусковой и запирающий механизмы и выбрасывающее устройство.

Рама (рис. 11) имеет на переднем торце выточку для регулирующего кольца *29*. От проворота регулирующее кольцо предохраняется штифтом *27*. За выточкой начинается цилиндрическая часть, которая затем переходит в коническое сопло.

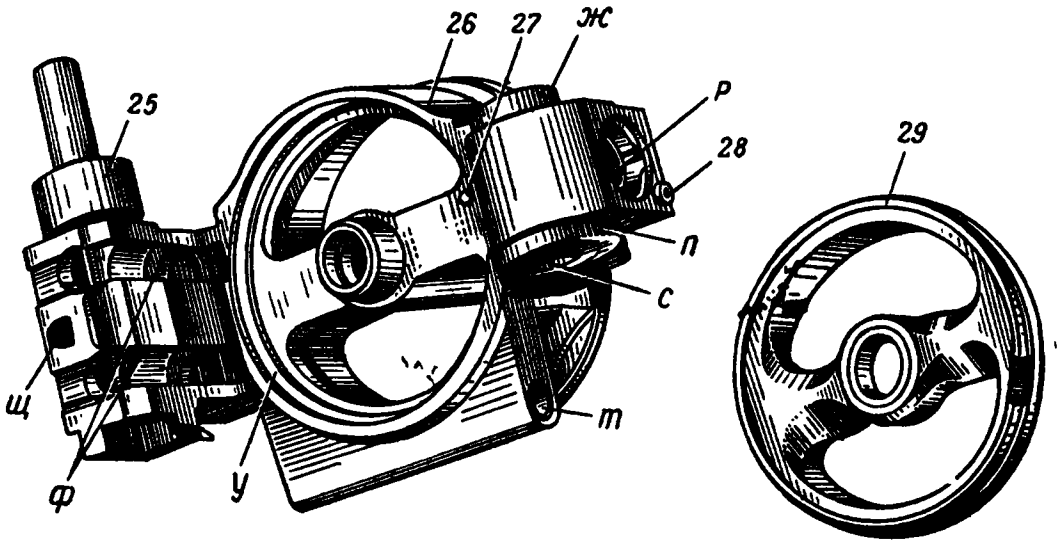


Рис. 11. Рама затвора и регулирующее кольцо:
25 — втулка *(01-17)*; *26* — рама затвора *(01-16)*; *27* — штифт *(А51041-15)*; *28* — кнопка *(01-19)*; *29* — кольцо регулирующее *(01-92)*; *ж* — выступ; *п* — профильный выступ; *р* — отверстие; *с* — отверстие; *т* — отверстие; *у* — выточка; *ф* — пазы; *щ* — отверстие

Слева рама имеет вертикальное отверстие *с* для оси *2* (см. рис. 9) затвора с расточкой для кулачка *45* (рис. 12). С торца левой стороны рама имеет отверстие *р* (см. рис. 11) для клина *43* (см. рис. 12) и крышки *44* и кнопку *28* (см. рис. 11), стопорящую крышку.

Снизу возле отверстия для оси имеется профильный выступ *п*, который действует на плечо удержника *4* (см. рис. 9) при открывании затвора.

В средней части рамы имеются сквозное продольное отверстие с резьбой для ввинчивания боевой втулки *42* (см. рис. 12) и два сухарных выступа для крепления крышки *38* стреляющего механизма.

Сквозное отверстие служит для помещения ударника *39*.

Справа рама имеет утолщение с двумя горизонтальными пазами *ф* (см. рис. 11) для прохода выступов казенника и двумя отверстиями для отвода пороховых газов. Между пазами имеется отверстие *щ* для толкателя спускового механизма затвора. В утолщении рамы имеется вертикальное квадратное отверстие для стержня *9* (см. рис. 12) запирающего механизма. Сверху на утолщении закреплена втулка *25* (см. рис. 11).

С торца правой стороны рамы имеется отверстие с сухарными выступами для правой крышки *13* (см. рис. 12); крышку стопорят кнопкой с пружиной.

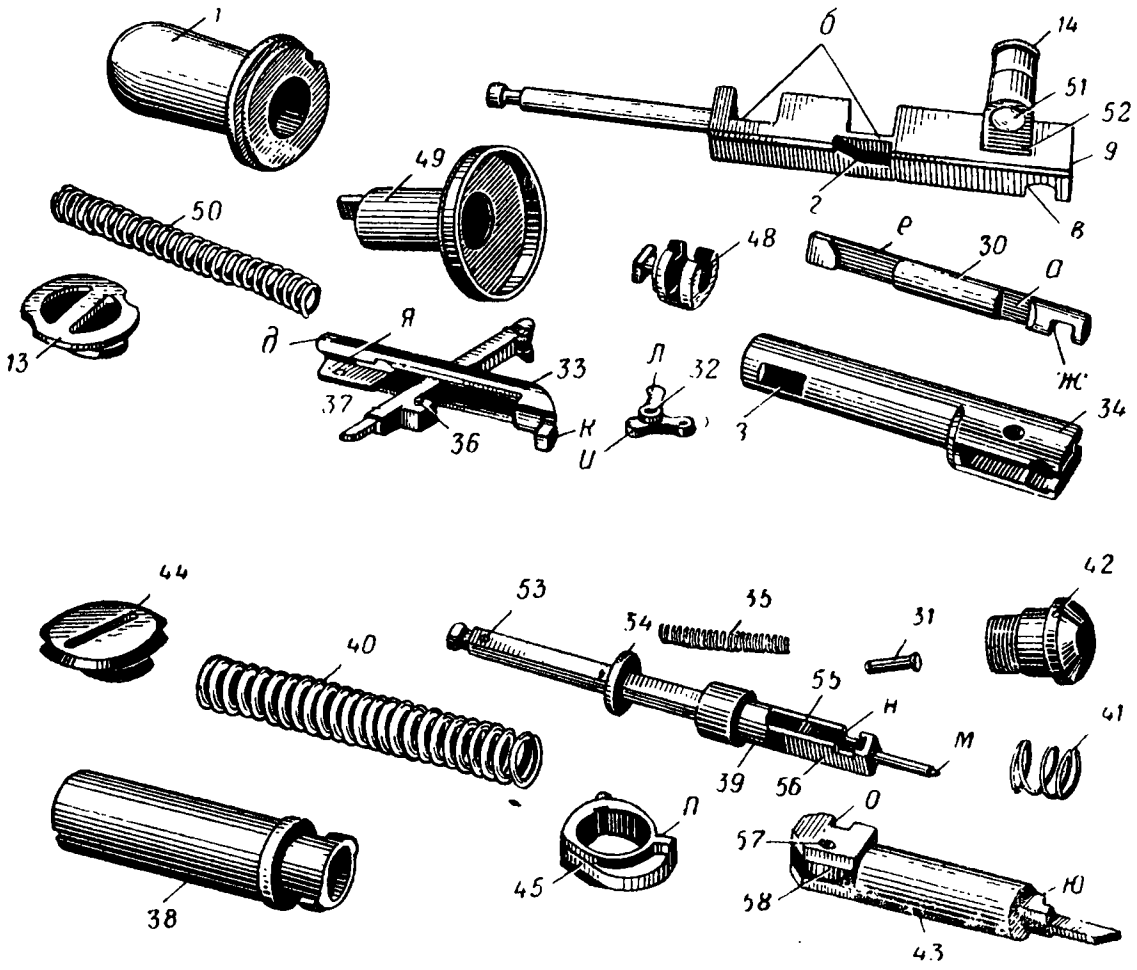


Рис. 12. Детали затвора:

1 — рукоятка *(С601-10)*; *9* — стержень запирающий *(С601-9)*; *13* — крышка *(01-95)*; *14* — ролик *(01-35)*; *30* — толкатель *(01-94)*; *31* — ось *(01-27)*; *32* — рычаг *(01-26)*; *33* — стопор *(01-22)*; *34* — корпус *(01-25)*; *35* — пружина *(01-24)*; *36* — штифт *(А51041-10)*; *37* — клин *(01-23)*; *38* — крышка *(01-101)*; *39* — ударник (по чертежу — боек *С601-8)*; *40* — пружина боевая *(01-100)*; *41* — пружина *(01-99)*; *42* — втулка боевая *(01-93)*; *43* — клин *(С601-16)*; *44* — крышка *(01-91)*; *45* — кулачок *(01-87)*; *48* — сухарь (по чертежу — захват *01-98)*; *49* — втулка стопорная *(01-97)*; *50* — пружина рукоятки *(01-96)*; *51* — ось ролика *(01-36)*; *52* — палец *(01-34)*; *53* — штифт *(01-30)*; *54* — шайба *(01-29)*; *55* — ролик *(01-31)*; *56* — ось *(01-32)*; *57* — ось *(01-55)*; *58* — ролик *(01-54)*; *а* — вырез для клина; *б* — пазы; *в* — паз для поводка; *г* — вырез со скосом; *д* — торец; *е* — вырез со скосом; *ж* — вырез; *з* — отверстие; *и* — плечо рычага; *к* — выступ; *л* — плечо рычага; *м* — боек ударника; *н* — боевой взвод; *о* — вырез; *п* — выступ; *ю* — торец; *я* — шептало

В раме имеется сквозное поперечное отверстие, переходящее справа в овальное отверстие. В этих отверстиях помещают: слева — клин *43* взводящего механизма, а справа — корпус *34* спускового

механизма. Снизу в приливе рамы имеется сквозное поперечное отверстие *т* (см. рис. 11) для рычага *7* (см. рис. 9), стопорящего затвор в открытом положении.

Регулирующее кольцо *29* (см. рис. 11), закрепленное на раме затвора боевой втулки *42* (см. рис. 12), образует наименьшую площадь сечения двух сопловых отверстий; это сечение называют критическим. От величины площадки критического сечения зависит безоткатность орудия. В процессе стрельбы происходит разгар регулирующего кольца и увеличение площади критического сечения сопловых отверстий. В результате этого безоткатность орудия нарушается и при выстреле происходит перемещение орудия вперед — выкат. При большом разгаре регулирующего кольца, кроме выката орудия, может произойти резкое опускание дульной части ствола — клевок, в результате которого меткость стрельбы значительно ухудшается. Для устранения выката регулирующее кольцо заменяют новым кольцом из ЗИП.

Взводящий механизм предназначен для взведения ударника стреляющего механизма при открывании затвора.

Взводящий механизм состоит из кулачка *45* (см. рис. 12) и клина *43*. Кулачок, надетый на ось *2* (см. рис. 9), удерживается от вращения шпонкой. Кулачок имеет выступ *п* (см. рис 12), который входит в вырез *о* клина *43*. Клин имеет два ролика *58*, которые могут вращаться на осях *57*, торец *ю* и скос.

При открывании затвора скос клина *43* взаимодействует с роликом *55* ударника *39*, а торец *ю* с торцом *д* стопора *33* спускового механизма.

Стреляющий механизм предназначен для нанесения удара по капсюльной втулке выстрела. Он состоит из ударника *39*, возвратной пружины *41*, боевой пружины *40* и крышки *38*. Ударник *39* имеет боек *м*, боевой взвод *н*, ролик *55*, который может вращаться на оси *56*, цилиндрическое утолщение, шайбу *54*, штифт *53*, препятствующий спаданию шайбы *54*, и хвостовик с кольцевой проточкой.

Возвратная пружина *41*, надетая на ударник, упирается одним концом в утолщение ударника, а другим — в уступ рамы затвора.

Боевая пружина *40*, надетая на хвостовик ударника, упирается одним концом в шайбу *54*, а другим — в крышку *38*. Крышка *38* имеет два сухарных выступа, которыми она крепится к раме затвора. Снаружи на крышке имеется шлиц для ключа.

Боек ударника проходит через отверстие боевой втулки *42*. Боевая втулка имеет четыре шлица для ключа и резьбу для крепления в раме затвора. Внутри боевой втулки имеется кольцевой уступ, ограничивающий перемещение ударника вперед.

Спусковой механизм предназначен для удержания ударника на боевом взводе и спуска ударника с боевого взвода. Кроме того, спусковой механизм вместе с запирающим механизмом не дает возможности произвести спуск ударника при не вполне запертом затворе.

Спусковой механизм состоит из корпуса *34*, стопора *33* с клином *37*, пружины *35*, рычага *32*, оси *31* и толкателя *30*.

В корпусе *34* имеется отверстие *з* для прохода ударника и отверстия для прохода толкателя *30* и оси *31*. Внутри корпуса размещены стопор с клином и пружиной и рычаг с осью.

Стопор *33* с клином *37* являются неразъемными деталями. Стопор имеет торец *д*, шептало *я*, отверстие для пружины *35* и выступ *к*. Клин *37* имеет скос, выступ, в который упирается пружина *35*, и отверстие для рычага *32*.

Рычаг *32* имеет три плеча: плечо *л* входит в отверстие клина; плечо *и* упирается в выступ *к* стопора, плечо с отверстием входит в вырез *ж* толкателя *30*. Через центральное отверстие рычага проходит ось *31*.

Толкатель *30* имеет торец, взаимодействующий с толкателем спускового приспособления, вырез *е* со скосом для прохода запирающего стержня *9*, вырез *а* для выхода клина *37* и вырез *ж*, в который входит плечо с отверстием рычага *32*.

Запирающий механизм предназначен для запирания затвора; вместе со спусковым механизмом запирающий механизм не дает возможности произвести спуск ударника при не вполне запертом затворе.

Запирающий механизм состоит из запирающего стержня *9*, пружины *50*, втулки *49*, рукоятки *1* и сухаря *48* (в чертежах сухарь назван захватом). Запирающий стержень *9* имеет паз *в* и палец *52* с осью *51* и роликом *14*. Палец *52* в запирающем стержне и ось *51* в пальце закреплены штифтами.

В средней части запирающий стержень имеет два паза *б*, через которые проходят выступы казенника при открывании и закрывании затвора, и вырез *г* со скосом для прохода толкателя *30* спускового механизма. Верхняя цилиндрическая часть стержня имеет проточку, в которую входят выступы сухаря *48*. Пружина *50*, надетая на цилиндрическую часть запирающего стержня, упирается одним концом во внутренний уступ втулки *25* рамы (см. рис. 11), а другим — во втулку *49* (см. рис. 12).

Втулка *49* имеет выступ для соединения с сухарем *48* и пазом рукоятки *1* и бурт, служащий для удобства снятия рукоятки. Рукоятка *1* имеет внутри паз, в который входит Т-образный выступ сухаря *48*.

Сухарь *48* имеет два выступа, входящих в кольцевую проточку запирающего стержня, и Т-образный выступ; сухарь служит для крепления рукоятки *1* и пружины *50* на запирающем стержне.

Затвор стопорится в открытом положении рычагом *7* (см. рис. 9), который зацепляется за выступ *с* казенника. Рычаг помещен в отверстии *т* (см. рис. 11) прилива рамы затвора; на квадратный конец рычага надет и закреплен гайкой *10* (см. рис. 9) поводок *23*, входящий плечом *х* в паз *в* (см. рис. 12) запирающего стержня *9*.

Выбрасывающее устройство предназначено для выбрасывания зарядного устройства после выстрела. Выбрасывающее устройство имеет выбрасыватель *8* (см. рис. 9), надетый на выступ *ж* рамы затвора; головка *м* выбрасывателя помещается в пазу *и* казенника (в чертежах выбрасыватель назван экстрактором).

При открывании затвора рама, действуя выступом *е* на выступ *н* выбрасывателя, поворачивает выбрасыватель; при этом его головка *м* выталкивает зарядное устройство из каморы орудия.

8. ДЕЙСТВИЕ МЕХАНИЗМОВ ЗАТВОРА

Для открывания затвора необходимо, нажав на рукоятку *1* (рис. 13), опустить ее вниз до отказа и повернуть затвор вокруг оси *2* до упора. При опускании рукоятки вниз пружина *50* рукоятки сжимается, запирающий стержень *9* опускается настолько, что пазы

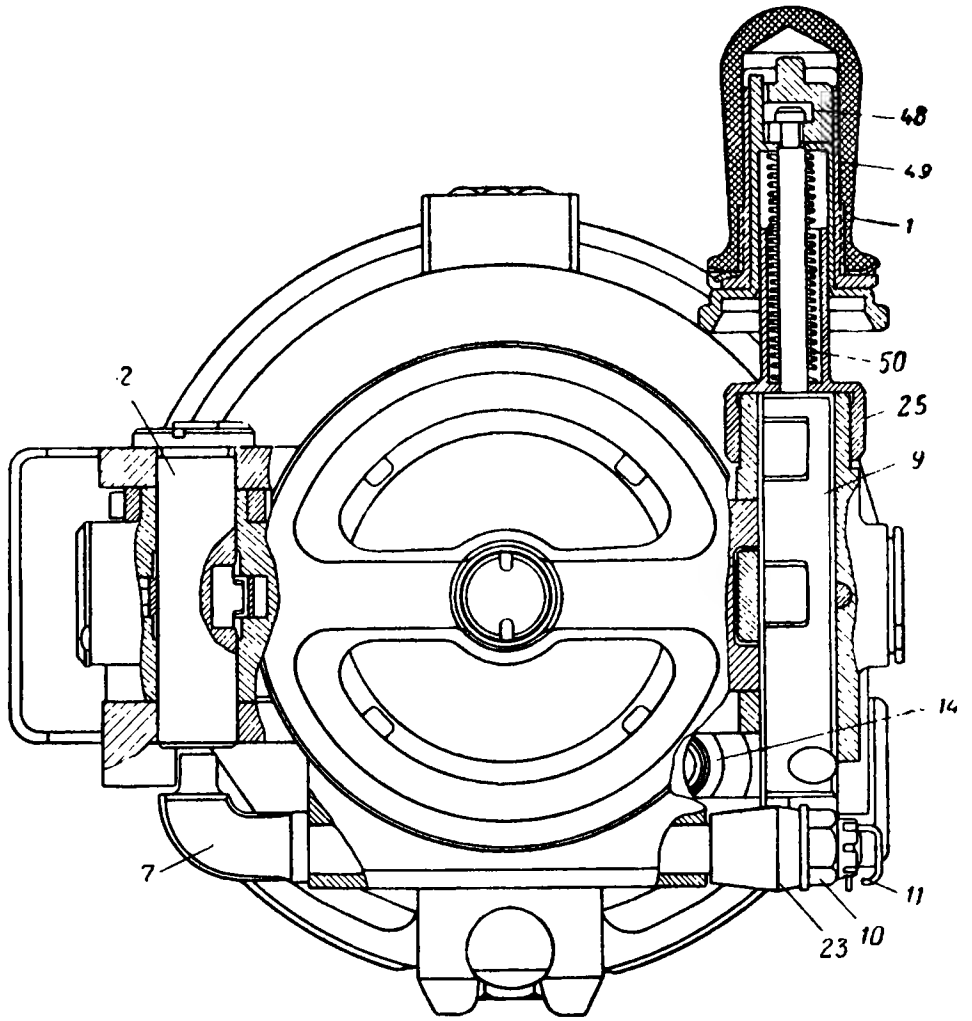
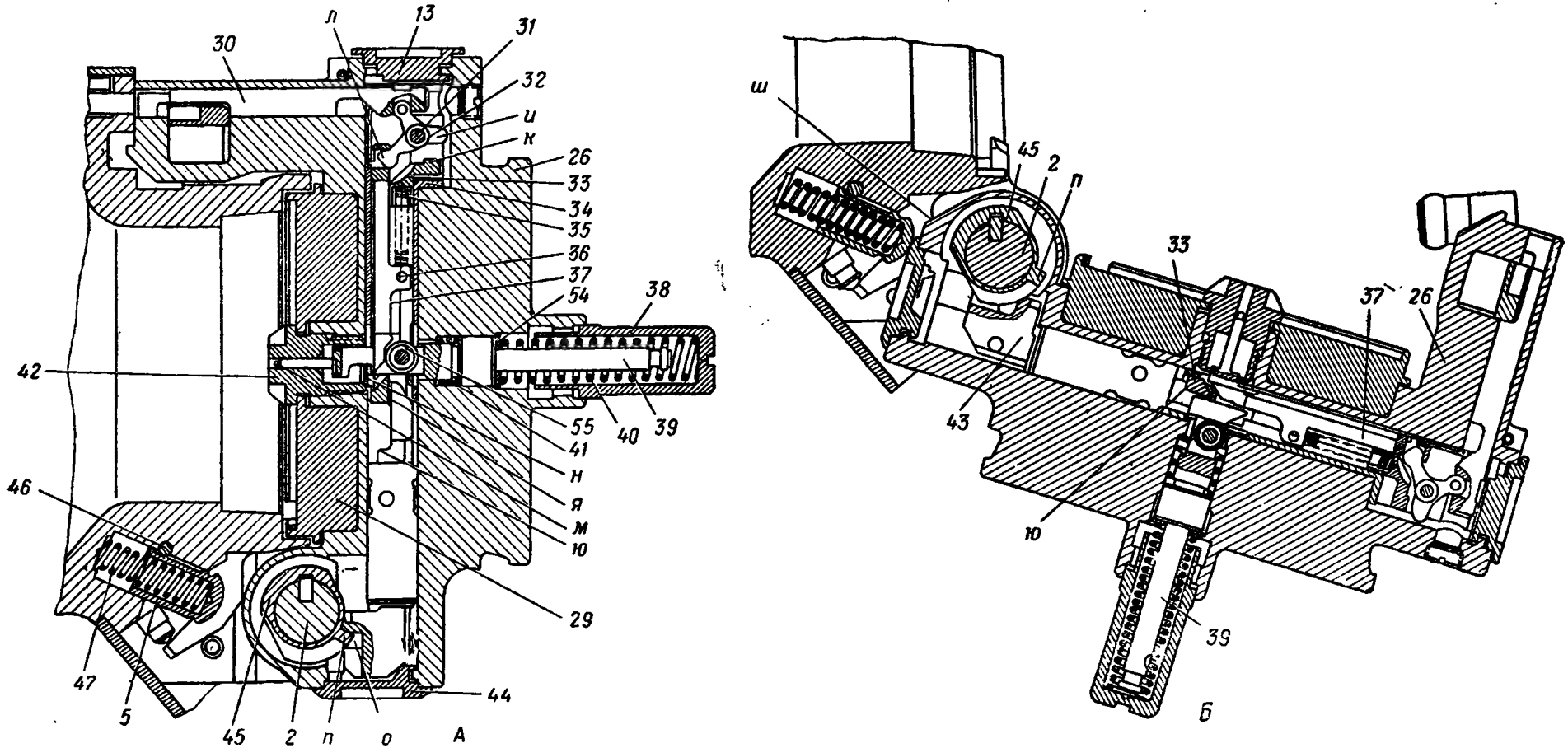


Рис. 13. Запирающий механизм:

1 — рукоятка *(01-10)*; *2* — ось со шпонкой *(С601-5)*; *7* — рычаг *(01-103)*; *9* — стержень запирающий *(С601-9)*; *10* — гайка *(01-105)*; *11* — шплинт пружинный *(01-106)*; *14* — ролик *(01-35)*; *23* — поводок *(01-104)*; *25* — втулка *(01-17)*; *48* — сухарь *(01-98)*; *49* — втулка стопорная *(01-97)*; *50* — пружина рукоятки *(01-96)*

его *б* (см. рис. 12) располагаются против выступов казенника, в результате чего происходит отпирание затвора. При этом вырез *г* со скосом запирающего стержня *9* действует на скос выреза *е* толкателя *30*, перемещая его, если он был в крайнем заднем положении, в крайнее переднее положение. При движении толкателя *30* вперед рычаг *32* (рис. 14), входящий плечом с отверстием в паз толкателя, а другим плечом — в отверстие клина *37*, поворачивается вокруг


30
л
13
31
32
и
к
26
33
34
35
36
37
54
38
42
55
40
39
41
н
я
м
ю
46
29
47
5
45
2
п
о
44
А
ш
45
2
п
33
37
26
43
ю
39
Б

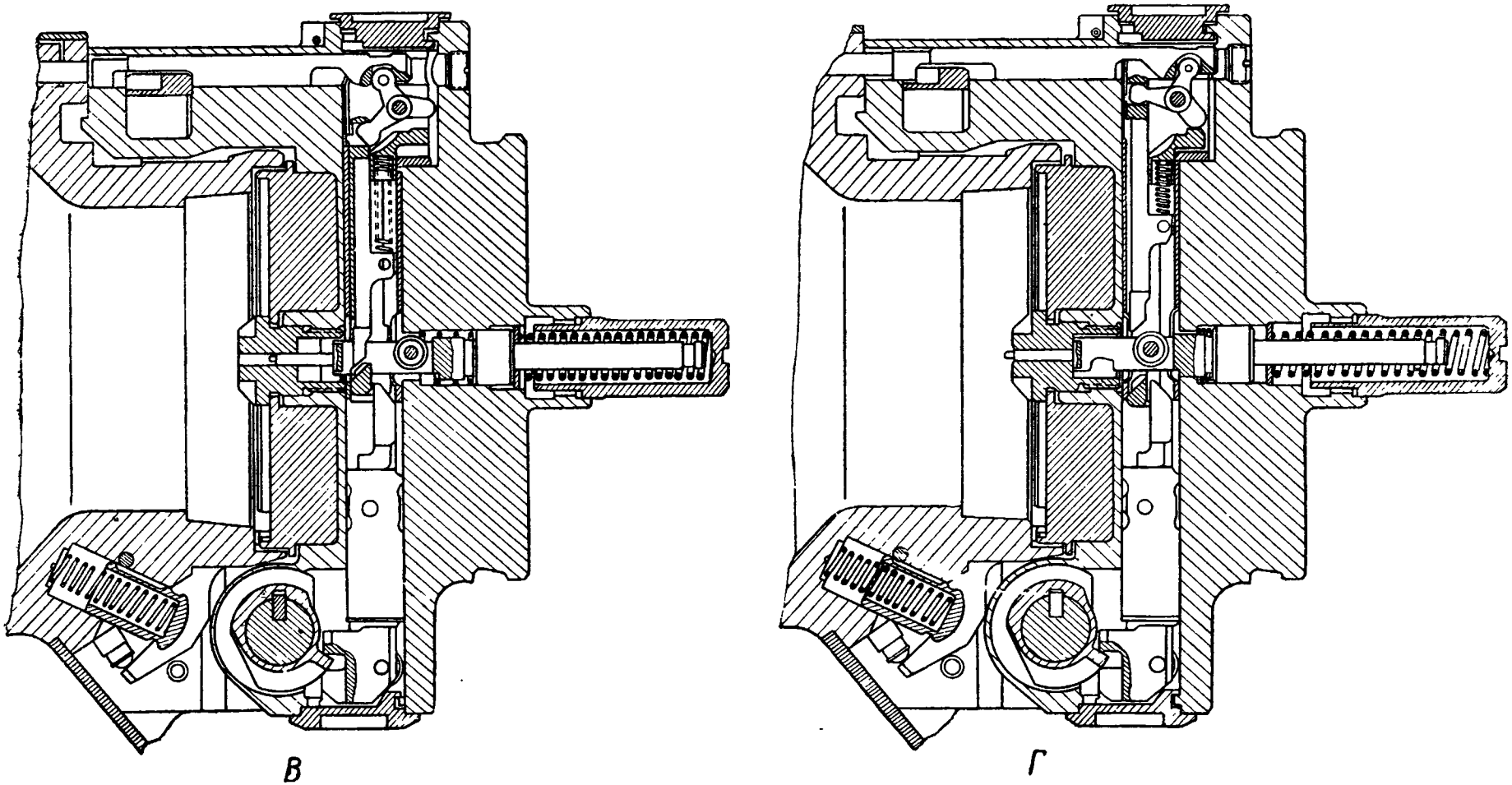


Рис. 14. Положение деталей затвора:

А — после выстрела; *Б* — при открытом затворе; *В* — перед выстрелом; *Г* — в момент выстрела; *2* — ось со шпонкой *(СБ01-5)*; *5* — толкатель *(01-84)*; *13* — крышка *(01-95)*; *26* — рама затвора *(01-16)*; *29* — кольцо регулирующее *(01-92)*; *30* — толкатель *(01-94)*; *31* — ось *(01-27)*; *32* — рычаг *(01-26)*; *33* — стопор *(01-22)*; *34* — корпус *(01-25)*; *35* — пружина *(01-24)*; *36* — штифт *(А51041-10)*; *37* — клин *(01-23)*; *38* — крышка *(01-101)*; *39* — ударник *(СБ01-8)*; *40* — пружина боевая *(01-100)*; *41* — пружина *(01-99)*; *42* — втулка боевая *(01-93)*; *43* — клин *(СБ01-16)*; *44* — крышка *(01-91)*; *45* — кулачок *(01-87)*; *46* — винт толкателя *(01-85)*; *47* — пружина *(01-83)*; *54* — шайба *(01-29)*; *55* — ролик *(01-31)*; *и* — плечо рычага; *к* — выступ; *л* — плечо рычага; *м* — боек ударника; *н* — боевой взвод; *о* — вырез; *п* — выступ; *ш* — плоскость; *ю* — торец; *я* — шептало

оси *31* и перемещает клин к ударнику. Клин *37*, перемещаясь, действует скосом на ролик *55* ударника, если он находился в крайнем переднем положении, и отводит ударник; при этом боек *м* утапливается за торец боевой втулки *42*. Таким образом, клин *37*, отводя ударник назад, исключает возможность производства выстрела при неполном повторном взведении механизмов затвора после осечки.

Запирающий стержень *9*, опускаясь вниз, действует на плечо *х* поводка *23* (см. рис. 9) и поворачивает рычаг *7*.

При поворачивании затвора вокруг оси *2* (см. рис. 14) до упора кулачок *45*, оставаясь неподвижным относительно казенника, действует выступом *п* на клин *43*. Клин передвигается в отверстие рамы затвора и, действуя скосом на ролик *55* ударника, взводит ударник, сжимая боевую пружину *40*.

В конце перемещения клина *43* шептало *я* стопора *33* входит в паз боевого взвода *н* ударника под действием пружины *35*, а в случае ее поломки — принудительно под действием торца *ю* клина *43*.

При открытом затворе боевая пружина находится в наиболее сжатом состоянии. Положение деталей при открытом затворе показано на рис. 14, *Б*. В конце открывания затвора рычаг *7* (см. рис. 9) выступом заходит за секторный выступ *с* казенника и стопорит затвор в открытом положении, при этом рукоятка *1* поднимается вверх под действием пружины *50* (см. рис. 13).

Одновременно рама затвора отводит ударник и выступом *е* (см. рис. 9) ударяет по выступу *н* выбрасывателя *8*, который, повернувшись, головкой *м* выбрасывает зарядное устройство из каморы орудия.

При дальнейшем открывании затвора рама плоскостью *ш* (см. рис. 14) упирается в казенник.

Для закрывания затвора необходимо, нажав на рукоятку *1* (см. рис. 9), повернуть затвор до упора и отпустить рукоятку. При опускании рукоятки *1* рычаг *7* поворачивается, его выступ выходит из зацепления с секторным выступом *с* казенника и не препятствует повороту затвора.

В конце закрывания затвора ролик *14* (см. рис. 8) обкатывается по копирному выступу *в* казенника и опускает запирающий стержень *9* (см. рис. 12), пазы *б* которого располагаются против выступов *а* казенника (см. рис. 8), что дает возможность закрыть затвор. После этого запирающий стержень с рукояткой, поднимаясь под действием пружины *50* (см. рис. 12), заходит за выступы казенника, запирая этим затвор. При этом клин *37* (см. рис. 14) не дает возможности ударнику переместиться вперед, чем исключается возможность преждевременного выстрела при закрывании затвора. При полностью закрытом затворе вырез *г* (см. рис. 12) запирающего стержня, располагаясь против выреза *е* со скосом толкателя *30*, дает возможность толкателю перемещаться под действием толкателя спускового приспособления.

Если рукоятка запирающего механизма поднимется неполностью, то вырез *г* запирающего стержня ограничит перемещение

толкателя *30*, что не даст возможности произвести выстрел при не вполне запертом затворе.

При закрывании затвора клин *43* (см. рис. 14) под действием выступа *п* кулачка *45* взводящего механизма возвращается в исходное положение, а ударник *39* под действием боевой пружины несколько перемещается вперед и устанавливается боевым взводом *н* на шептало *я* стопора *33*. В этом положении стреляющий механизм взведен.

При неполном открывании затвора величина зацепления боевого взвода *н* ударника с шепталом *я* стопора уменьшается, в результате чего может произойти срыв боевого взвода ударника с шептала в момент закрывания затвора. В этом случае усилие боевой пружины поглощается клином *37*, о который ударяется ролик *55* ударника, препятствуя выходу бойка *м* ударника за торец боевой втулки *42*.

Для производства выстрела необходимо поднять до отказа рукоятку блокировки и нажать на спусковой рычаг. При этом толкатель спускового приспособления перемещает толкатель *30* спускового механизма затвора. Толкатель *30* поворачивает рычаг *32*, который плечом *л* отводит клин *37* от ударника, а плечом *и* нажимает на выступ *к* стопора *33* и выводит шептало *я* стопора из зацепления с боевым взводом *н* ударника *39*. При этом пружина *35* сжимается. Освобожденный ударник под действием боевой пружины перемещается вперед. После того как шайба *54* упрется в уступ рамы затвора, боевая пружина прекращает действовать на ударник и его дальнейшее движение происходит по инерции до упора в уступ боевой втулки *42*; при этом происходит удар бойка ударника по капсюльной втулке.

Возвратная пружина *41*, сжимающаяся при движении ударника по инерции, после выстрела возвращает ударник, а пружина *35* — детали спускового механизма в исходное положение. Положение деталей затвора после выстрела показано на рис. 14, *А*.

9. РАЗБОРКА И СБОРКА ЗАТВОРА И СПУСКОВОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Разборка и сборка затвора

Разборку затвора производить для технического осмотра, чистки, смазывания, замены неисправных деталей, а также для изучения затвора.

Разборку затвора производить в следующем порядке:

— нажать специальным ключом *51-9* на крышку *38* (см. рис. 12 и 14), переместить ее вперед до отказа, повернуть на 90° и вынуть крышку *38* и боевую пружину *40*;

— повернуть рукоятку блокировки вверх до отказа и, нажимая на спусковой рычаг, вынуть ударник *39* и снять с него возвратную пружину *41*;

— подперев снизу коленом ноги запирающий стержень *9* (см. рис. 12 и 13), левой рукой оттянуть вниз втулку *49* за ее бурт, а правой рукой повернуть рукоятку *1* на 90° и снять ее; нажав на

втулку *49*, снять сухарь *48*, затем снять втулку *49*, пружину *50* и вынуть запирающий стержень *9*;

— утопить кнопку *12* (см. рис. 8), повернуть специальным ключом правую крышку *13* на 90° и вынуть ее;

— открыть затвор на небольшой угол, вынуть толкатель *30* (см. рис. 12 и 14) и специальным ключом вынуть спусковой механизм; бойком ударника вытолкнуть ось *31*, вынуть из корпуса *34* рычаг *32*, стопор *33* с клином *37* и пружиной *35*; вынуть пружину *35*;

— вывинтить специальным ключом или ключом *Сб 51-4* боевую втулку *42* и снять регулирующее кольцо *29* (см. рис. 11);

— закрыть затвор, утопить кнопку *28*, повернуть специальным ключом левую крышку *44* (см. рис. 14) на 90° и вынуть ее;

— вывинтить специальным ключом винт *6* (см. рис. 9) и отделить стопорную планку *3*;

— поворачивая ось *2* (см. рис. 13 и 14) специальным ключом по часовой стрелке, вынуть из рамы затвора клин *43* (см. рис. 12 и 14);

— поворачивая ось, совместить риски на головке оси и казеннике, вынуть ось, кулачок *45*, снять раму затвора и отделить выбрасыватель *8* (см. рис. 9);

— вывинтить отверткой *А72930-48* винт *46* (см. рис. 14) толкателя *5* из казенника, вынуть толкатель и пружину *47*; этой же отверткой вывинтить ось *14* (см. рис. 9) удержника, отделить удержник *4*, вынуть колпачок *12* и пружину *13*;

— вынуть пружинный шплинт *11* (см. рис. 8), ключом *51-5* свинтить гайку *10*, снять поводок *23* (см. рис. 9) и вынуть рычаг *7* из отверстия рамы.

На этом заканчивается разборка затвора для чистки и смазывания; дальнейшую разборку затвора производить только при ремонте;

— выбить бородком *А52822-6* штифт, крепящий палец *52* (см. рис. 12) запирающего стержня *9*, выбить бородком *А52822-9* палец *52*, выбить бородком *А52822-6* штифт, крепящий ось *51* ролика, выбить бородком *А52822-9* ось *51* ролика и снять ролик *14*;

— выбить бородком *51-11* штифты кнопок левой *44* и правой *13* крышек, вынуть кнопки и пружины; в случае заклинивания кнопок в отверстиях рамы следует ввинтить в резьбовые отверстия кнопок резьбовой конец ключа *Сб 51-7* для мушки и извлечь кнопки из отверстий рамы.

Сборку затвора производить в следующем порядке:

— вставить в отверстие на правом торце рамы кнопку правой крышки *13* с пружиной и, нажав на кнопку, забить штифт;

— вставить в отверстие на левом торце рамы кнопку левой крышки *44* с пружиной и, нажав на кнопку, забить штифт; концы штифтов закернить;

— надеть ролик *14* на ось *51*, вставить ось *51* в отверстие пальца *52* и, совместив отверстия для штифта оси и пальца, забить штифт; вставить палец *52* в отверстие запирающего стержня *9* и, совместив отверстия пальца и стержня, забить штифт; концы штифтов закернить;

— вставить рычаг *7* (см. рис. 9) в отверстие рамы с левой стороны, а с правой стороны на его квадрат надеть поводок *23* так, чтобы при повернутом вверх зубе рычага *7* плечо *х* поводка было обращено вперед, а удлиненная часть патрубка поводка — к середине рамы; навинтить гайку *10* и закрепить ее пружинным шплинтом *11*;

— вставить пружину *13* удержника *4* в колпачок *12* и колпачок с пружиной — в глухое отверстие казенника; установить удержник *4* в казенник так, чтобы хвост удержника нажал на колпачок *12*, и отверткой снизу ввинтить ось *14* удержника;

— вставить пружину *47* (см. рис. 14) толкателя и толкатель *5* в глухое отверстие казенника и, нажав на толкатель, отверткой ввинтить винт *46* толкателя;

— надеть выбрасыватель *8* (см. рис. 9) на выступ *ж* рамы так, чтобы головка *м* выбрасывателя была возле переднего торца рамы затвора, установить раму затвора в проушинах казенника в положение, соответствующее закрытому затвору;

— вставить кулачок *45* (см. рис. 12 и 14) в раму с левой стороны так, чтобы при совмещении пазов для шпонки в кулачке и казеннике выступ *п* кулачка был обращен к крышке *44*, и, совместив шпоночные пазы казенника, рамы и кулачка, вставить ось *2*;

— вставить в отверстие рамы с левой стороны клин *43* так, чтобы вырез *о* клина расположился против выступа *п* кулачка, затем повернуть ось *2* против часовой стрелки, установив паз на оси против паза на казеннике, при этом выступ *п* кулачка должен войти в вырез *о* клина;

— вставить стопорную планку *3* (см. рис. 9) и специальным ключом *51-9* ввинтить винт *6*;

— вставить левую крышку *44* (см. рис. 12 и 14) в раму, утопив фланцем крышки кнопку, повернуть крышку на 90° так, чтобы кнопка застопорила крышку;

— вставить пружину *35* в отверстие стопора *33* и поджать ее выступом клина *37*, вставить в отверстие клина плечо *л* рычага *32* так, чтобы плечо *и* находилось возле выступа *к* стопора *33*; вставить собранные детали спускового механизма в корпус *34* и, совместив отверстия рычага *32* и корпуса *34*, вставить ось *31*;

— вставить до отказа корпус *34* с собранными в нем деталями в раму затвора с правой стороны;

— открыть затвор на небольшой угол и вставить в отверстие *щ* (см. рис. 11) толкатель *30* (см. рис. 12 и 14), нажав специальным ключом *51-9* на плечо с отверстием рычага *32*;

— вставить правую крышку *13* в раму, утопив фланцем крышки ее кнопку, повернуть крышку на 90° так, чтобы кнопка застопорила крышку;

— установить в расточке рамы затвора регулирующее кольцо *29* так, чтобы его отверстие совпадало со штифтом на раме затвора, и специальным ключом ввинтить боевую втулку *42* до отказа;

— вставить в квадратное отверстие рамы затвора запирающий стержень *9* так, чтобы его ролик расположился в сторону оси

затвора, плечо *х* (см. рис. 9) поводка *23* завести в паз *в* (см. рис. 12) стержня, поддерживая стержень снизу коленом ноги, надеть на него пружину *50*, втулку *49* и, сжав пружину, вставить выступы сухаря *48* так, чтобы выступ втулки *49* вошел между выступами сухаря;

— надеть рукоятку *1* на втулку *49* так, чтобы Т-образный выступ сухаря *48* вошел во внутренний паз рукоятки *1*, нажав левой рукой на бурт втулки *49* вниз, правой рукой повернуть рукоятку *1* на 90° до совмещения выступа втулки *49* с внутренним пазом рукоятки;

— надеть на ударник *39* (см. рис. 12 и 14) возвратную пружину *41*, вставить ударник в отверстие рамы до упора так, чтобы паз боевого взвода ударника был направлен влево, затем закрыть затвор, повернуть рукоятку блокировки до отказа и, нажимая на ударник, нажать на спусковой рычаг; при этом ударник должен продвинуться вперед; для проверки правильности установки ударника необходимо нажать на ударник и отпустить его — ударник под действием возвратной пружины должен вернуться в исходное положение;

— надеть боевую пружину *40* на ударник, надеть на боевую пружину крышку *38* и, утопив ее специальным ключом так, чтобы сухарные выступы крышки вошли в вырезы отверстия рамы, повернуть крышку на 90°.

Чтобы проверить правильность сборки затвора, необходимо несколько раз открыть и закрыть затвор, производя каждый раз спуск ударника. При спуске должен быть слышен резкий щелчок.

Разборка и сборка спускового приспособления

Разборку спускового приспособления производить для технического осмотра, чистки, смазывания и устранения неисправностей.

Разборку спускового приспособления производить в следующем порядке:

— вывинтить отверткой четыре винта и снять крышку *9* (см. рис. 5);

— вывинтить той же отверткой четыре винта и снять крышку *5*;

— вынуть рычаг *2* (см. рис. 10) из коробки казенника и, открыв затвор, вынуть толкатель *1*;

— вывинтить специальным ключом пробку *7*, вставить бородок *54-11* в отверстие втулки *10*, оттянуть ее назад и застопорить на тяге; отделить отверткой кулачок *9*, снять рукоятку *5* блокировки и вынуть через резьбовое отверстие в корпусе *6* втулку *10*, пружину *18* и тягу *8*;

— выбить бородком *А52822-6* штифт *21* и снять рычаг *20*, вынуть ось *17* с рычагом *12* и пружину *19*;

— отогнуть концы стопорных шайб, вывинтить ключом *А52830-61* болты, снять щиток *10* (см. рис. 5) и текстолитовые прокладки.

На этом заканчивается разборка спускового приспособления для технического осмотра, чистки и смазывания; дальнейшую разборку производить только при ремонте:

— продвинуть вперед трубу *14* (см. рис. 10) со шпонкой до упора в выступ корпуса *6*;

— отогнуть концы стопорных шайб, вывинтить ключом *А52830-61* болты *15* (см. рис. 5) и при помощи отвертки и молотка отделить корпус *6* со щитком и шпонку.

Сборку спускового приспособления производить в следующем порядке:

— установить шпонку и корпус *6* со щитком на штифты среднего выступа каморы, ввинтить ключом *А52830-61* болты *15* и отогнуть концы стопорных шайб;

— вставить трубу *14* (см. рис. 10) со шпонкой в корпус *6* и продвинуть ее в сторону казенника так, чтобы шпонка вошла в пазы каморы и казенника, а свободный конец трубы — в отверстие коробки *б* казенника;

— надеть на ось *17* пружину *19*, вставив ее конец в прорезь оси; вставить ось с пружиной в накладку *11* так, чтобы конец пружины *19* вошел в отверстие накладки;

— надеть на конец оси *17* рычаг *20* и, повернув по часовой стрелке спусковой рычаг *12* несколько больше, чем на $^1/_2$ оборота, забить штифт *21* в отверстия оси *17* и рычага *20*; концы штифта закернить;

— вставить через резьбовое отверстие в корпусе *6* тягу *8* зубом вниз, пружину *18* и втулку *10* скосом вниз;

— вставить бородок в отверстие втулки *10*, оттянуть втулку назад и застопорить ее бородком на тяге *8*, после чего вставить рукоятку *5* блокировки, кулачок *9* и, вынув бородок, освободить пружину;

— ввинтить специальным ключом *51-9* пробку *7* в резьбовое отверстие корпуса *6* так, чтобы отверстие в пробке совпало с отверстием в корпусе для штифта крышки *9* (см. рис. 5);

— вставить в отверстие коробки казенника толкатель *1* (см. рис. 10) коротким по отношению к вырезу концом и надеть на ось *3* рычаг *2* так, чтобы его плечи соответственно вошли в вырез толкателя *1* и отверстие упора *15*;

— наложить на коробку *6* крышку *5* (см. рис. 5) и отверткой ввинтить винты;

— наложить на корпус *6* крышку *9* и отверткой ввинтить винты;

— установить текстолитовые прокладки и щиток *10*, ввинтить болты и отогнуть стопорные шайбы.

Чтобы проверить правильность сборки спускового приспособления, необходимо открыть и закрыть затвор, поднять рукоятку блокировки и нажать на спусковой рычаг, при этом должен произойти спуск ударника. При открытом затворе рукоятка блокировки, поднятая и отпущенная, должна энергично опуститься в нижнее положение, при этом конец толкателя *1* (см. рис. 10) должен выйти из отверстия коробки и войти обратно.

Глава третья

СТАНОК

Станок предназначен для придания стволу орудия необходимых углов наведения и различных высот линии огня.

Станок состоит из рамы с механизмом подрессоривания, механизмов наведения и стрелы с удерживающим устройством.

10. УСТРОЙСТВО РАМЫ С МЕХАНИЗМОМ ПОДРЕССОРИВАНИЯ

Рама *22* (рис. 15) состоит из правой и левой коробок, соединенных между собой осью *20*, осью *8* стрелы и трубой *24*.

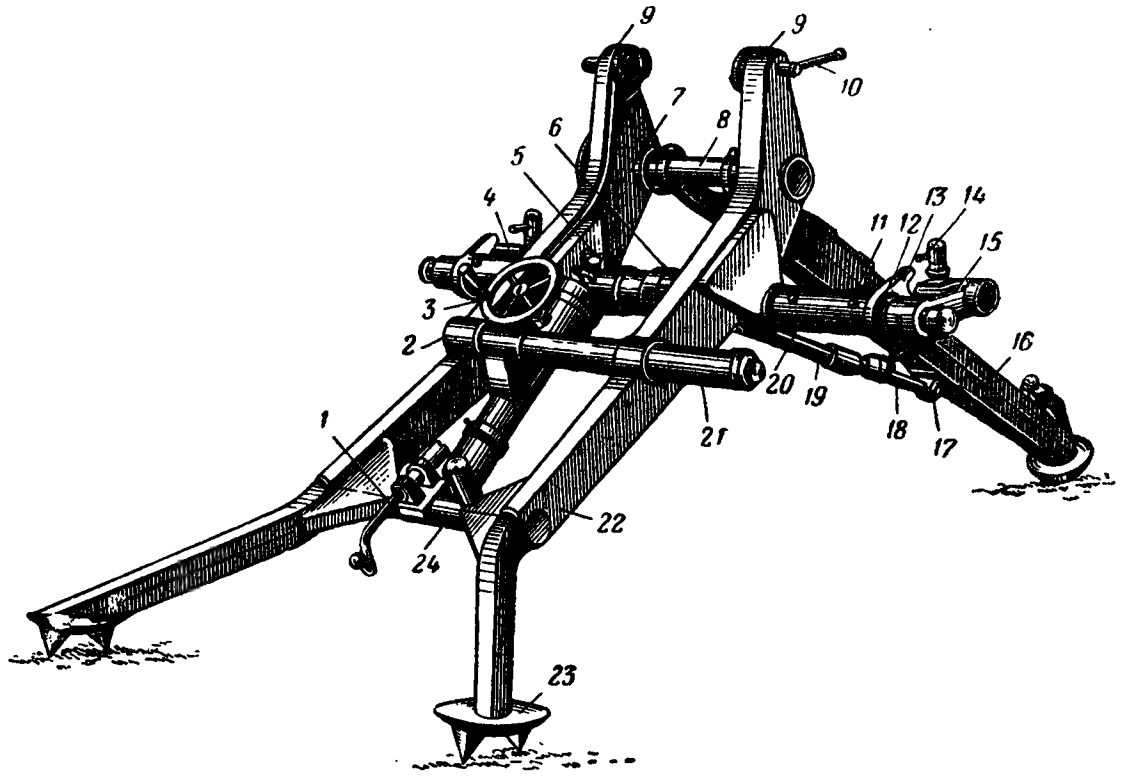


Рис. 15. Станок (вид справа сзади):

1 — стопор крепления ствола со станком; *2* — втулка *(02-28)*; *3* — маховик подъемного механизма *(СБ02-55)*; *4* — кривошип левый *(СБ02-17)*; *5* — кронштейн *(02-222)*; *6* — скоба *(02-49)*; *7* — втулка *(02-8)*; *8* — ось стрелы *(СБ02-4)*; *9* — указатель (правый — *02-32*, левый — *02-33*); *10* — рычаг *(02-75)*; *11* — тавотница с шариком *(А72273-6)*; *12* — гайка *(02-67)*; *13* — упор *(02-19)*; *14* — рукоятка *(СБ02-14)*; *15* — кривошип правый *(СБ02-16)*; *16* — стрела *(СБ02-11)*; *17* — кронштейн *(02-44)*; *18* — рейка *(02-193)*; *19* — труба *(02-45)*; *20* — ось *(СБ02-6)*; *21* — труба *(02-27)*; *22* — рама станка; *23* — сошник *(СБ02-7)*; *24* — труба *(02-9)*

Коробки рамы имеют сошники *23*. В левую коробку станка вварены втулки *2* и *7*. Внутри втулки имеют прорези для цепи поворотного механизма. Втулка *7* имеет бобышку, в которой помещен стопор *33* (рис. 16), предназначенный для регулировки натяжения цепи поворотного механизма.

Вокруг оси *8* (см. рис. 15) происходит качание стрелы *16*.

В верхнюю часть рамы вварены втулки *29* (см. рис. 16), в которых помещены цапфы *30*.

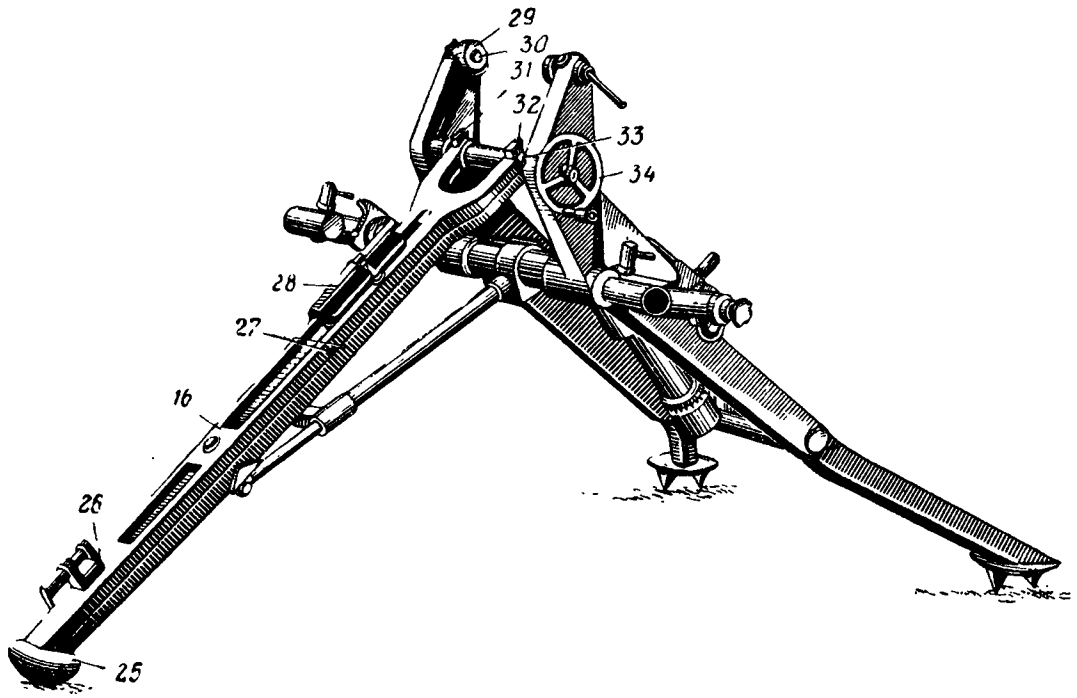


Рис. 16. Станок (вид слева спереди):

16 — стрела *(С602-11)*; *25* — опора *(С602-10)*; *26* — проушина *(00-21)*; *27* — шпенька *(02-43)*; *28* — коробка; *29* — втулка *(02-30)*; *30* — цапфа; *31* — болт *(А51002-16)*; *32* — полуобойма задняя *(02-42)*; *33* — стопор *(02-220)*; *34* — маховик поворотного механизма *(С602-61)*

К трубе *24* (см. рис. 15) приварена проушина, в которой собран стопор *1* крепления ствола со станком по-походному.

В среднюю часть рамы станка вварена труба *21*, которая со втулкой *2* предназначена для крепления деталей механизмов наведения.

Ось *20* служит для размещения деталей механизма подрессоривания. К оси приварены упоры *13* и бобышки, в которые ввинчены тавотницы *11*.

В средней части оси имеется кольцевая проточка с буртами для скобы *6* удерживающего устройства стрелы.

К оси *20* приварен кронштейн *5*, при помощи которого производится стопорение подъемного механизма в походном положении.

Стопор крепления ствола со станком по-походному состоит из валика *43* (рис. 17) с лысками, пружины *42* и стакана *41*. Валик *43* соединен со стаканом *41* штифтом *40*. Штифт *44* ограничивает угол поворота валика *43*. Пружина *42* одним концом вставлена в отверстие стакана *41*, а другим — в прорезь проушины *45*, приваренной к

трубе *24* (см. рис. 15). Пружина постоянно удерживает валик *43* (см. рис. 17) в замкнутом положении.

Цапфы *30* (см. рис. 16) являются шарнирными опорами для ствола.

Цапфа состоит из стержня *39* (см. рис. 17), рычага *10*, стакана *37* с пружиной *38* и штифта *36*, являющегося осью для рычага *10*.

Наружная цилиндрическая часть стержня *39* имеет винтовой паз, в который входит гладкий конец болта *35*. Болт стопорится шайбой.

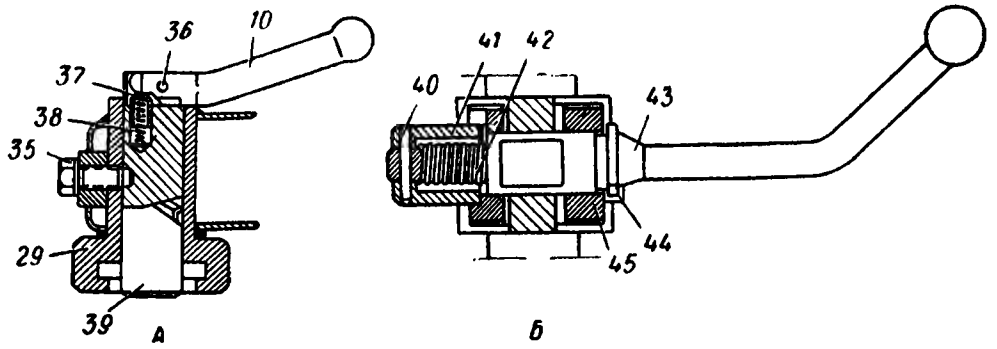


Рис. 17. Механизмы крепления ствола к раме:

А — цапфа; *Б* — стопор крепления ствола к раме станка; *10* — рычаг *(02-75)*; *29* — втулка *(02-30)*; *35* — болт *(02-201)*; *36* — штифт *(А51041-22)*; *37* — стакан *(02-74)*; *38* — пружина *(02-73)*; *39* — стержень (правый *02-71*, левый *02-72)*; *40* — штифт *(А51041-13)*; *41* — стакан *(00-28)*; *42* — пружина *(00-27)*; *43* — валик *(00-26)*; *44* — штифт *(А51041-27)*; *45* — проушина *(00-25)*

Рычаг *10* постоянно находится под действием пружины *38*. Направление вращения рычага *10* для отключения ствола от станка показывают указатели *9* (см. рис. 15), помещенные над втулками *29* (см. рис. 16).

Механизм подрессоривания предназначен для смягчения толчков и сотрясений, воспринимаемых орудием при транспортировке. Подрессоривание осуществляется путем применения торсионных валиков.

Механизм подрессоривания имеет следующее устройство: на концах оси *20* (см. рис. 15) помещены кривошипы — левый *4* и правый *15*, удерживаемые от осевого перемещения гайками *12* и кольцами *60* (рис. 18). Кольцо *60* разрезное; оно имеет штифт.

В гайке *12* имеется сальниковое кольцо *51*, предохраняющее полость оси от загрязнения. Гайка *12* удерживается от самоотвинчивания планкой *59*, закрепленной двумя винтами *58*.

В средней части оси четырьмя штифтами *46* (рис. 19) закреплена втулка *47*. Внутри оси смонтированы торсионные валики *48*, которые одними концами помещены в шлицевом отверстии втулки *47*, а другими — в шлицевых отверстиях кривошипов. От осевого перемещения торсионные валики предохраняются с внутренней стороны кольцом *61*, а с наружной — гайками *53*.

Между торцами торсионных валиков и гайками находятся кожаные прокладки *54* и компенсаторные шайбы *55*. Гайки *53* от самоотвинчивания крепятся стопорными кольцами *56*.

Кривошип состоит из корпуса *52* (см. рис. 18), шипа *62* с собранными на нем деталями и стопора полуоси.

Корпус кривошипа имеет ограничитель *ж*. Выступы упора *13* (см. рис. 19) через ограничитель ограничивают поворот кривошипа относительно оси. К корпусу кривошипа приварен корпус *68* стопора (см. рис. 18), имеющий на торце винтовые пазы, по которым скользит штифт *64* при поворачивании стопора *63*.

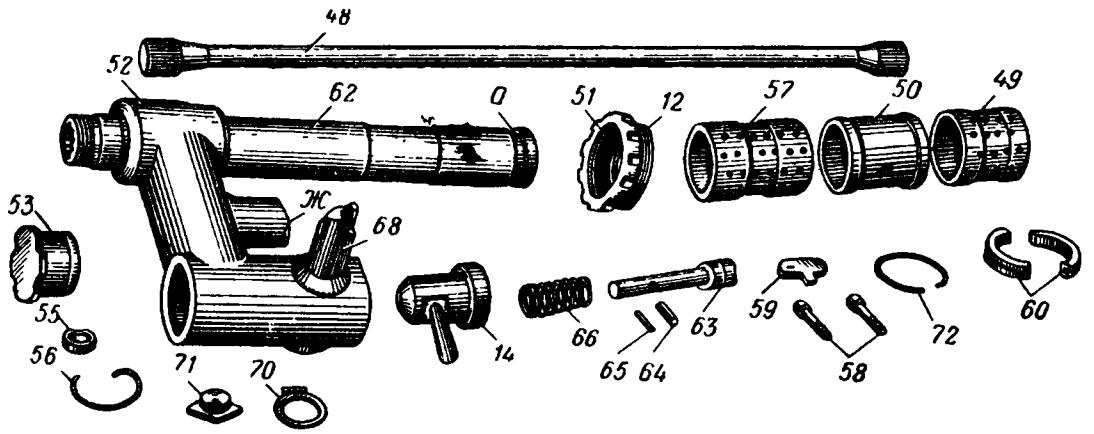


Рис. 18. Детали механизма подрессоривания:

12 — гайка *(02-67)*; *14* — рукоятка *(С602-14)*; *48* — валик торсионный *(02-204)*; *49* — втулка *(02-70)*; *50* — втулка *(02-69)*; *51* — кольцо сальниковое *(02-66)*; *52* — корпус кривошипа (правый *02-55*, левый *02-56)*; *53* — гайка *(02-208)*; *55* — шайба компенсаторная *(02-206)*; *56* — кольцо стопорное *(02-209)*; *57* — втулка *(02-68)*; *58* — винты *(02-223)*; *59* — планка *(02-221)*; *60* — кольцо *(С602-15)*; *62* — шип *(02-57)*; *63* — стопор *(02-61)*; *64* — штифт *(02-62)*; *65* — штифт *(А51041-153)*; *66* — пружина *(02-60)*; *68* — корпус стопора *(02-59)*; *70* — шайба стопорная *(02-64)*; *71* — пробка *(02-65)*; *72* — кольцо стопорное *(02-91)*; *а* — кольцевая проточка; *ж* — ограничитель

Внутри корпуса *68* стопора находится пружина *66*, постоянно отжимающая стопор *63* в отверстие кривошипа.

Отверстие в корпусе, через которое вынимают стопор *63* при разборке, закрывают пробкой *71*, стопорящейся шайбой *70*.

На корпус *68* стопора надета рукоятка *14*, с которой при помощи штифта *65* скреплен стопор *63*.

В корпус *52* кривошипа впрессован и приварен шип *62*.

На шип надеты две бронзовые втулки *57* и *49*, а между ними — стальная втулка *50*. На шипе и втулках имеются отверстия и канавки, служащие для прохода смазки.

Бронзовые втулки являются опорами — подшипниками. От осевого перемещения втулки предохраняются кольцом *60*. Половинки кольца *60* удерживаются на кольцевой проточке *а* шипа стопорным кольцом *72*.

11. ДЕЙСТВИЕ МЕХАНИЗМОВ РАМЫ И МЕХАНИЗМА ПОДРЕССОРИВАНИЯ

Стопор крепления ствола к станку. Для расцепления ствола со станком необходимо повернуть ногой валик *43* (см. рис. 17) на 90° вниз до упора. При этом лыски валика *43* станут вдоль паза кронштейна ствола и валик выйдет из зацепления со стволом.

Цапфы станка. Для расцепления цапф станка с цапфенной обоймой ствола следует оттянуть в сторону рычаги *10* и повернуть их по направлению, указанному стрелками указателей.

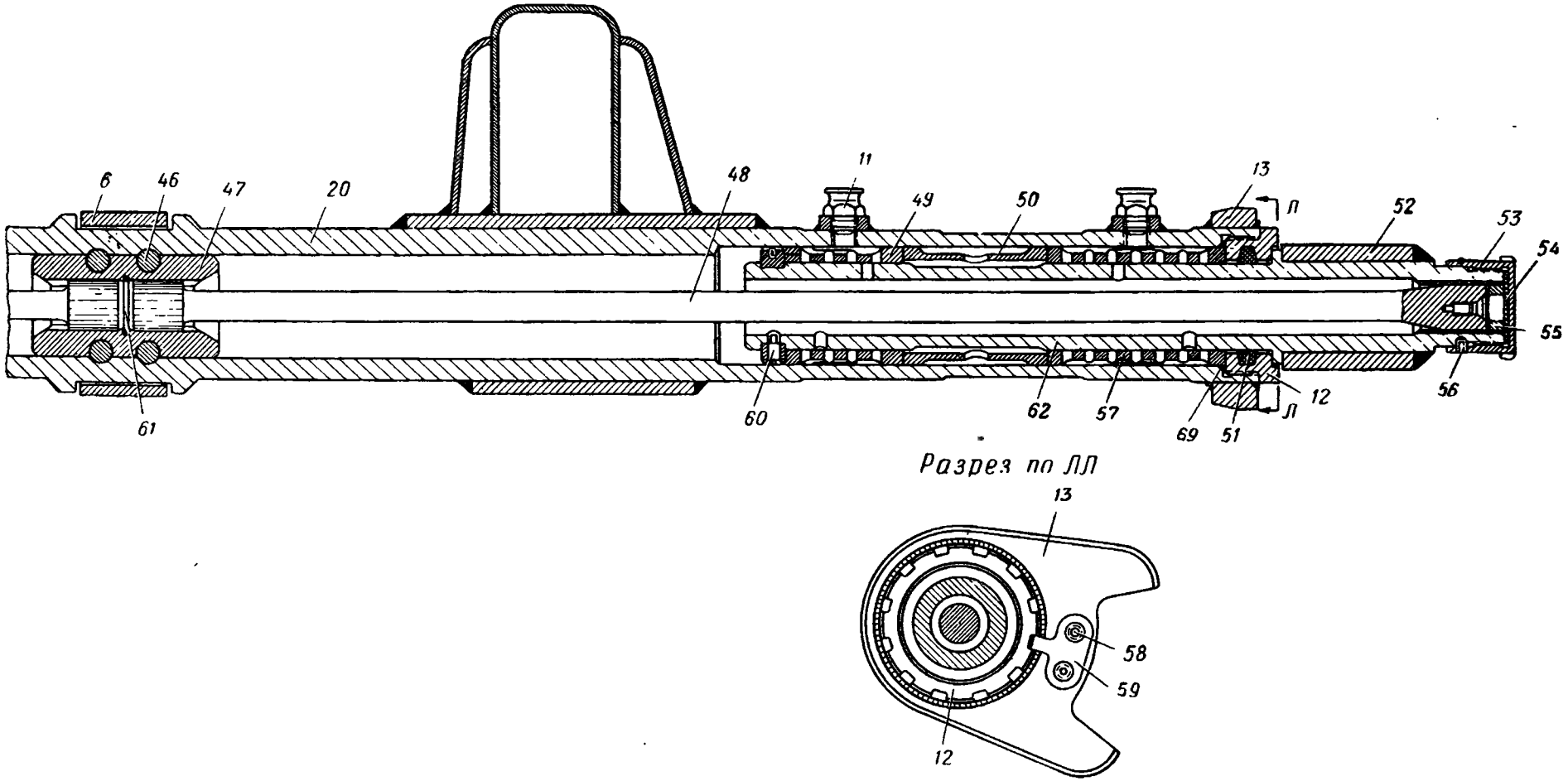


Рис. 19. Механизм подрессоривания:

6 — скоба *(02-49)*; *11* — тавотница с шарником *(А72273-6)*; *12* — гайка *(02-67)*; *13* — упор *(02-19)*; *20* — ось *(С602-6)*; *46* — штифт *(А51041-32)*; *47* — втулка *(02-202)*; *48* — валик торсионный *(02-204)*; *49* — втулка *(02-70)*; *50* — втулка *(02-69)*; *51* — кольцо сальниковое *(02-66)*; *52* — корпус кривошипа (правый *02-55*, левый *02-56)*; *53* — гайка *(02-208)*; *54* — прокладка *(02-207)*; *55* — шайба компенсаторная *(02-206)*; *56* — кольцо стопорное *(02-209)*; *57* — втулка *(02-68)*; *58* — винт *(02-223)*; *59* — планка *(02-221)*; *60* — кольцо *(С602-15)*; *61* — кольцо *(02-203)*; *62* — шплинт *(02-57)*; *69* — прокладка *(02-205)*

При этом гладкий конец болта *35*, действуя на винтовую поверхность паза на стержне *39*, заставляет стержень *39* перемещаться в осевом направлении, освобождая цапфенную обойму ствола.

Стержень *39* от преждевременного проворота фиксируется рычагом *10*, выступ которого входит в соответствующий паз втулки *29*.

Механизм подрессоривания. При движении орудия толчки, воспринимаемые колесами, передаются на кривошипы — левый *4* и правый *15* (см. рис. 15). Кривошипы, поворачиваясь, скручивают торсионные валики *48* (см. рис. 19), которые амортизируют толчки и обеспечивают плавность хода. При сильных толчках поворот кривошипов ограничивается выступами упоров *13*.

Через отверстия тавотниц *11* (см. рис. 15) во внутреннюю полость оси *20* вводится смазка.

Стопор колеса. Для снятия колеса со станка необходимо повернуть рукоятки *14* (см. рис. 18) по часовой стрелке, при этом штифт *64*, скользя по винтовым пазам корпуса *68* стопора, оттягивает стопор *63*, сжимая пружину *66*.

12. РАЗБОРКА И СБОРКА РАМЫ С МЕХАНИЗМОМ ПОДРЕССОРИВАНИЯ

Разборку и сборку рамы с механизмом подрессоривания производят для технического осмотра, чистки, смазывания и устранения неисправностей.

Разборку производить в следующем порядке:

— отогнуть стопорные шайбы, ключом *А52830-61* вывинтить болты *35* (см. рис. 17) и снять правую и левую цапфы;

— выбить бородком *А52822-9* штифт *36*, снять рычаг *10*, вынуть стакан *37* и пружину *38*;

— выбить бородком *А52822-6* штифт *40*, снять валик *43*, стакан *41* и пружину *42*;

— снять проволоку, отверткой *А72930-48* вывинтить винты *58* (см. рис. 19), снять планку *59*, свинтить ключом *51-10* гайки *12*, снять правый *15* (см. рис. 15) и левый *4* кривошипы, вынуть торсионные валики *48* (см. рис. 19) и прокладку *69*;

— снять бородком *51-11* стопорное кольцо *72* (см. рис. 18), затем снять разрезное кольцо *60*, втулки *49*, *50*, *57* (см. рис. 19) и гайку *12*;

— вытащить конец стопорного кольца *56* и сместить его на корпус гайки *53*, отвинтить гайку *53* и вынуть компенсаторную шайбу *55* и прокладку *54*; прокладка *54* извлекается лишь в случае замены ее;

— выбить бородком *А52822-6* штифт *65* (см. рис. 18) и снять рукоятку *14*, отогнуть стопорную шайбу *70* и ключом *А52830-61* вывинтить пробку *71*;

— выбить бородком *А52822-6* штифт *64* и вынуть стопор *63* с пружиной *66*;

— вывинтить ключом *А52830-61* тавотницы *11* (см. рис. 19) из бобышек оси *20*. Вывинчивание тавотниц производить только при ремонте.

Сборку производить в следующем порядке:

— ввинтить ключом *А52830-61* тавотницы *11* (см. рис. 19) в бобышки оси *20* на свинцовом сурике, разведенном на натуральной олифе;

— вставить через отверстие в кривошипе для пробки *71* (см. рис. 18) стопор *63* с надетой на него пружиной *66* так, чтобы скос на стопоре был обращен в сторону отверстия для полуоси колеса; поджимая снизу стопор *63*, в отверстие, расположенное в средней части стопора, забить штифт *64*;

— надеть на пробку *71* стопорную шайбу *70* и навинтить ее ключом *А52830-6*, после чего отогнуть конец стопорной шайбы *70*;

— надеть на хвостовик стопора *63* рукоятку *14* так, чтобы ручка рукоятки была направлена в сторону шипа, и, совместив отверстия в стопоре и рукоятке, забить штифт *65*, концы которого закернить;

— вставить левый торсионный валик (на торце он имеет маркировку «Лев») в отверстие левого кривошипа так, чтобы риски на торцах валика и шипа совпали;

— вставить прокладку *54* (см. рис. 19) и компенсаторную шайбу *55*, ключом *51-10* навинтить гайку *53* и застопорить ее стопорным кольцом *56*;

— надеть на шип *62* (см. рис. 18) левого кривошипа гайку *12*, прокладку *69* и втулки *57*, *50* и *49*;

— установить в проточку *а* шипа *62* кольцо *60* и застопорить его стопорным кольцом *72*; сборку правого кривошипа производить аналогично сборке левого кривошипа; правый торсионный валик имеет маркировку «Прав»;

— вставить кривошипы вместе с торсионными валиками в полость оси *20* (см. рис. 19) соответственно каждый со своей стороны; при этом необходимо установить кривошипы центральными выступами в вилках упора *13* так, чтобы они были возможно ближе к нижним выступам вилок упора при ненагруженных торсионных валиках;

— навинтить ключом *51-10* гайки *12*, установить планки *59* и отверткой *А72930-48* ввинтить винты *58*, застопорив их между собой проволокой;

— вставить валик *43* (см. рис. 17) в проушину *45*, надеть на конец валика пружину *42*, вставив ее в прорезь проушины, вставить стакан *41* и завести второй конец пружины в отверстие стакана;

— поворачивая специальным ключом *51-9* стакан *41* против часовой стрелки, закрутить пружину *42* до совмещения отверстий валика *43* и стакана *41*, забить штифт *40* и концы его закернить;

— вставить пружину *38* в стакан *37*; затем вставить стакан с пружиной в гнездо стержня *39*;

— вставить в паз стержня *39* рычаг *10* и, нажимая на плечо рычага, который сожмет пружину *38*, совместить отверстия стержня и рычага, после чего забить штифт *36* и закернить его концы;

— вставить правую и левую цапфы во втулки *29*, надеть на болты *35* стопорные шайбы и ключом *А52830-61* ввинтить болты; отогнуть концы стопорных шайб.

13. ПОВОРОТНЫЙ МЕХАНИЗМ

Поворотный механизм предназначен для придания стволу орудия углов в горизонтальной плоскости. Он состоит из следующих основных частей: винта с маткой, цепной передачи и маховика.

Цепная передача расположена в левой коробке станка.

Валик *100* (рис. 20 и 21) расположен на шарикоподшипниках *104*, которые монтируются в корпусе *102* эксцентрично относительно оси корпуса.

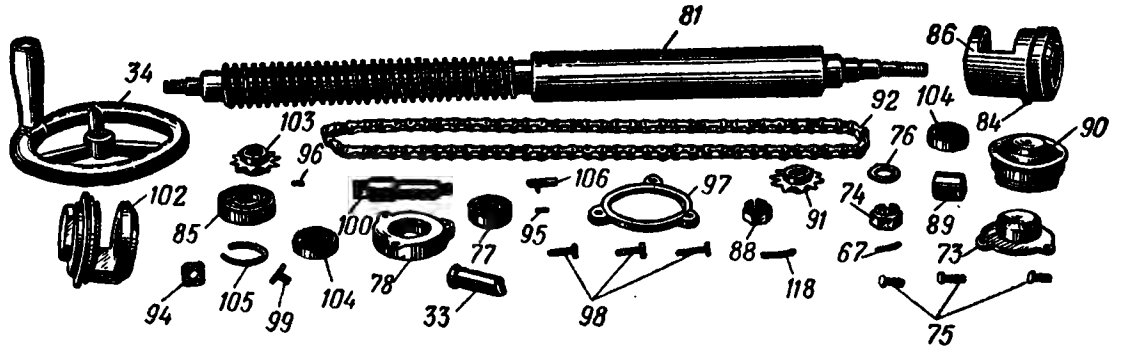


Рис. 20. Детали поворотного механизма:

33 — стопор *(02-220)*; *34* — маховик поворотного механизма *(С602-61)*; *67* — шплинт; *73* — крышка *(02-218)*; *74* — гайка *(А51011-5)*; *75* — болты *(А51012-182)*; *76* — шайба *(А5102-47)*; *77* — подшипник (№ 202 ОСТ 6121—39); *78* — корпус *(02-217)*; *81* — винт *(С602-59)*; *84* — стопор *(02-184)*; *85* — подшипник (№ 204 ОСТ 6121—39); *86* — стакан *(02-183)*; *88* — гайка *(А51011-5)*; *89* — втулка *(02-215)*; *90* — гайка *(02-216)*; *91* — звездочка *(02-189)*; *92* — цепь с переходным звеном *(02-211)*; *94* — гайка *(02-190)*; *95* — штифт *(А51041-5)*; *96* — шпонка *(А51050-218)*; *97* — крышка *(02-219)*; *98* — болты *(А51002-182)*; *99* — винт *(02-179)*; *100* — валик *(02-186)*; *102* — корпус *(02-187)*; *103* — звездочка *(02-189)*; *104* — подшипник (№ 202 ОСТ 6121—39); *105* — кольцо *(02-188)*; *106* — штифт *(А51041-112)*; *118* — шплинт

Шарикоподшипник, расположенный со стороны стрелы, от выпадения предохраняется пружинным разрезным кольцом *105*, которое входит в кольцевую проточку на корпусе *102*.

Между подшипниками на валике *100* помещена звездочка *103*, соединенная с валиком шпонкой *96*.

От продольного перемещения валик предохраняется с одной стороны буртом, а с другой — гайкой *94*, навинченной на конец валика *100*.

Для предохранения от самоотвинчивания гайка *94* застопорена штифтом *95*.

Внутри корпуса помещено сальниковое кольцо *101*, предохраняющее механизм от загрязнения.

Корпус *102* удерживается во втулке *7* рамы крышкой *97*. Крышка *97* закреплена болтами *98*, застопоренными от самоотвинчивания проволокой.

На квадрат валика *100* надет маховик *34*, который закреплен винтом *99*.

На маховике расположен указатель направления вращения маховика.

Во втулке *2* рамы крепят стакан *86*, который от продольного перемещения предохраняется буртом и гайкой *90*, а от вращения — стопором *84*, входящим в паз втулки *2*. Гайка *90* застопорена от самоотвинчивания шплинтом. В стакане *86* помещен подшипник *85*,

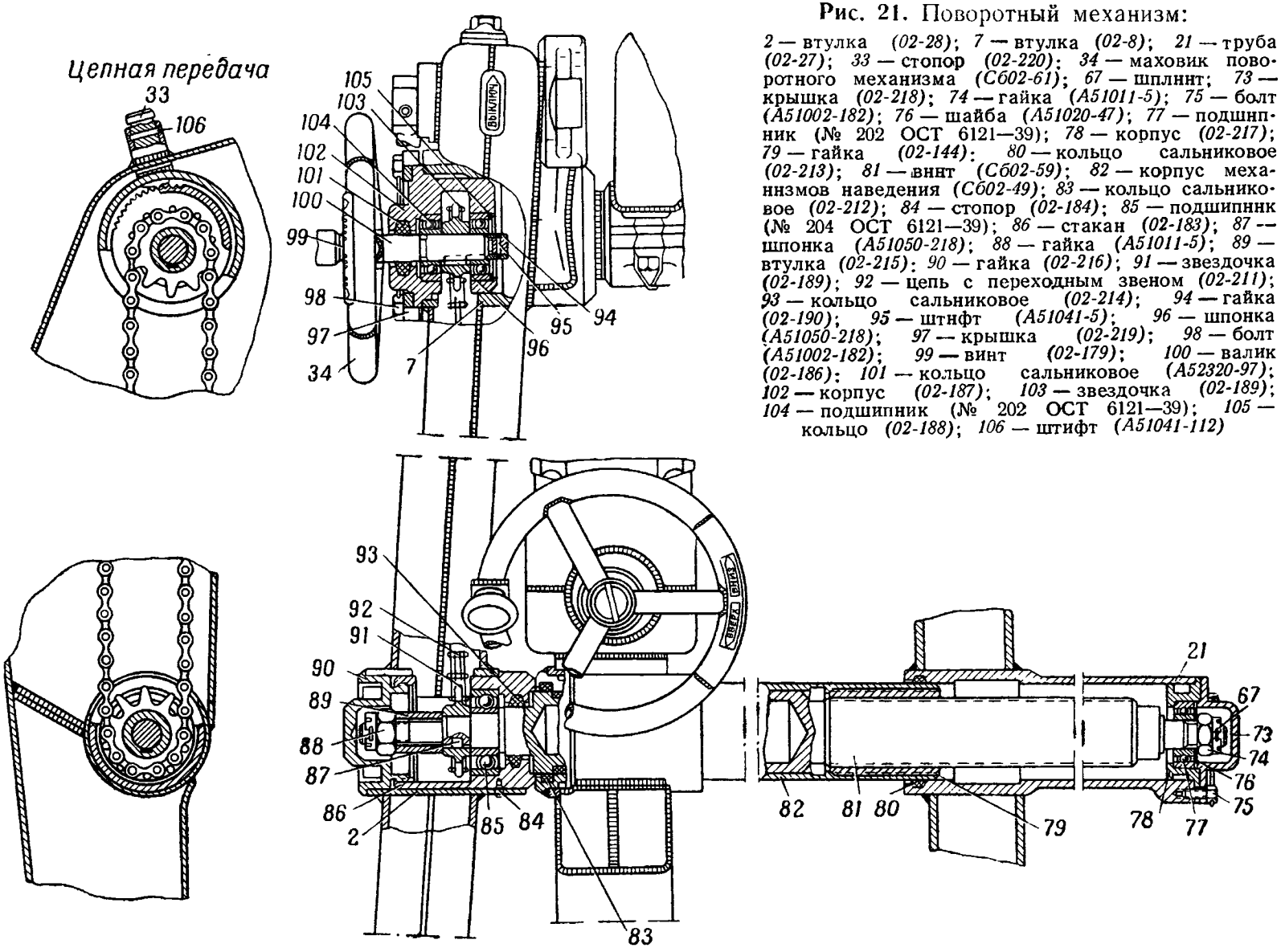


Рис. 21. Поворотный механизм:

2 — втулка *(02-28)*; *7* — втулка *(02-8)*; *21* — труба *(02-27)*; *33* — стопор *(02-220)*; *34* — маховик поворотного механизма *(Сб02-61)*; *67* — шплинт; *73* — крышка *(02-218)*; *74* — гайка *(А51011-5)*; *75* — болт *(А51002-182)*; *76* — шайба *(А51020-47)*; *77* — подшипник (№ 202 ОСТ 6121—39); *78* — корпус *(02-217)*; *79* — гайка *(02-144)*; *80* — кольцо сальниковое *(02-213)*; *81* — винт *(Сб02-59)*; *82* — корпус механизмов наведения *(Сб02-49)*; *83* — кольцо сальниковое *(02-212)*; *84* — стопор *(02-184)*; *85* — подшипник (№ 204 ОСТ 6121—39); *86* — стакан *(02-183)*; *87* — шпонка *(А51050-218)*; *88* — гайка *(А51011-5)*; *89* — втулка *(02-215)*; *90* — гайка *(02-216)*; *91* — звездочка *(02-189)*; *92* — цепь с переходным звеном *(02-211)*; *93* — кольцо сальниковое *(02-214)*; *94* — гайка *(02-190)*; *95* — штифт *(А51041-5)*; *96* — шпонка *(А51050-218)*; *97* — крышка *(02-219)*; *98* — болт *(А51002-182)*; *99* — винт *(02-179)*; *100* — валик *(02-186)*; *101* — кольцо сальниковое *(А52320-97)*; *102* — корпус *(02-187)*; *103* — звездочка *(02-189)*; *104* — подшипник (№ 202 ОСТ 6121—39); *105* — кольцо *(02-188)*; *106* — штифт *(А51041-112)*

в котором через звездочку *91* и втулку *89* гайкой *88* закреплен винт *81*.

Сальниковое кольцо *93* предохраняет шарикоподшипник от загрязнения.

Гайка *88* от самоотвинчивания застопорена шплинтом. Звездочка *91* от проворота на винте предохраняется шпонкой *87*. Конец винта *81* закреплен в шарикоподшипнике *77* при помощи шайбы *76* и гайки *74*, которая застопорена шплинтом. Шарикоподшипник *77* помещен в корпусе *78* и закрыт крышкой *73*.

Корпус *78* и крышка *73* крепятся к трубе *21* тремя болтами *75*, застопоренными от самоотвинчивания проволокой. На звездочки *91* и *103* надета цепь *92*.

Винт *81* имеет резьбу, которой он ввинчивается в гайку *79* корпуса *82*. От загрязнения внутренняя полость корпуса *82* с двух сторон защищена сальниковыми кольцами *80* и *83*. На корпусе *82* крепят детали подъемного механизма.

14. ДЕЙСТВИЕ ПОВОРОТНОГО МЕХАНИЗМА

При вращении наводчиком рукоятки маховика *34* поворотного механизма вращение передается звездочке *103*, на которую надета цепь *92*. При помощи цепи вращение передается звездочке *91*, закрепленной на винте *81*.

При вращении маховика поворотного механизма в ту или другую сторону винт *81* ввинчивается в гайку *79* или вывинчивается из нее и перемещает подъемный механизм вправо или влево, чем и достигается горизонтальное наведение ствола орудия.

Натяжение цепи осуществляется поворотом корпуса *102*, который после регулировки натяжения цепи закрепляют стопором *33*. Стопор крепят штифтом *106*.

15. РАЗБОРКА И СБОРКА ПОВОРОТНОГО МЕХАНИЗМА

Разборку и сборку поворотного механизма производят для технического осмотра и устранения неисправностей.

Разборку производить в следующем порядке:

— вращая маховик поворотного механизма, вывести подъемный механизм примерно на середину;

— снять проволоку и ключом *51-7* вывинтить болты *75* (см. рис. 20 и 21), снять крышку *73*, разогнуть и вынуть шплинт *67*, ключом *51-5* с воротком *51-6* вывинтить гайку *71*, вынуть шайбу *76*, снять корпус *78* вместе с шарикоподшипником *77*;

— разогнуть и вынуть шплинт *118*, крепящий гайку *90*, ключом *Сб 51-1* вывинтить гайку *90*, разогнуть и вынуть шплинт, ключом с воротком свинтить гайку *88* и снять втулку *89*;

— снять проволоку и ключом *51-7* вывинтить болты *98*;

— выбить бородком *А52822-6* штифт *106* и вынуть стопор *33*;

— повернуть ключом *51-8* корпус *102* и ослабить натяжение цепи;

— продвинуть винт *81* вместе со стаканом *86* в сторону правой

коробки рамы, затем, слегка ударяя молотком по деревянной прокладке, сдвинуть стакан *86* с винта *81* в сторону левой коробки рамы;

— вынуть корпус *102* с маховиком *34* и крышкой *97* вместе со звездочками *103* и *91* и цепью *92*;

— отделить от цепи звездочку *91*;

— вынуть из левой коробки рамы стакан *86* с подшипником *85*;

— вывинтить винт *81* из корпуса *82* через втулку *2* рамы и вынуть корпус *82* с подъемным механизмом из трубы *21*;

— вывинтить отверткой *А72930-48* винт *99* маховика *34*, снять маховик и крышку *97*, выбить бородком *51-11* штифт *95* и свинтить ключом *А52830-61* гайку *94*;

— свести концы кольца *105* и вынуть его, вынуть валик *100*, звездочку *103*, шпонку *96*, снять цепь *92*; эту разборку производить только при ремонте.

Сборку производить в следующем порядке:

— надеть цепь *92* на звездочку *103* и вставить шпонку *96* в паз звездочки;

— вставить звездочку с цепью и шпонкой в паз корпуса *102* и, совмещая отверстия звездочки *103* и подшипников *104* в корпусе *102*, вставить валик *100* так, чтобы шпонка *96* вошла в паз валика *100*, после чего вставить кольцо *105* в проточку корпуса *102*;

— навинтить ключом *А52830-61* гайку *94* и забить штифт *95*, концы которого закернить;

— надеть на корпус *102* крышку *97* выступами в обратную сторону от маховика *34*, на квадрат валика *100* надеть маховик *34* и отверткой *А72930-48* ввинтить винт *99*, который закернить в шлиц;

— вставить корпус *82* с подъемным механизмом в трубу *21*, ввинтить в корпус *82* винт *81* и продвинуть корпус *82* с винтом в сторону правой коробки станка;

— вставить во втулку *2* рамы стакан *86* с шарикоподшипником *85* так, чтобы стопор *84* стакана *86* вошел в паз втулки *2*;

— надеть на звездочку *91* цепь *92*;

— протолкнуть цепь со звездочкой через прорезь втулки *7* рамы в левую коробку так, чтобы звездочку *91* вместе с цепью *92* можно было вытянуть через прорезь втулки *2* рамы, одновременно необходимо вставить корпус *102* с собранными деталями во втулку *7* рамы;

— продвинуть винт *81* в сторону левой коробки рамы через шарикоподшипник *85* стакана *86* и, совмещая шпонку *87*, вложенную в паз винта *81*, со шпоночным пазом звездочки *91*, надеть звездочку на винт;

— поворачивая ключом *51-8* корпус *102*, отрегулировать натяжение цепи, вставить стопор *33* в отверстие бобышки и забить штифт *106*, концы штифта закернить;

— совместить отверстия крышки *97* и втулки *7* рамы и ключом *51-7* ввинтить болты *98*, которые застопорить между собой проволокой;

— надеть втулку *89* на винт *81*, ключом *51-5* с воротком *51-6* навинтить гайку *88*, вставить шплинт и разогнуть его концы;

— навинтить ключом *Сб 51-1* гайку *90*, вставить шплинт *118* и разогнуть его концы;

— вставить корпус *78* в трубу *21* так, чтобы в шарикоподшипник *77* вошел винт *81*, надеть шайбу *76*, ключом *51-5* с воротком *51-6* навинтить гайку *74*, вставить шплинт *67* и разогнуть его концы;

— наложить на торец трубы *21* крышку *73*, ключом *51-7* навинтить болты *75* и застопорить их между собой проволокой.

16. ПОДЪЕМНЫЙ МЕХАНИЗМ

Подъемный механизм предназначен для придания стволу орудия углов в вертикальной плоскости. Он состоит из следующих основных частей: корпуса *82* механизмов наведения (рис. 22, 23), трубы *116* с шестерней, трубы-матки *117*, винта *126*, гайки *124*, малой шестерни *113*, маховика *3* подъемного механизма и замыкающего механизма.

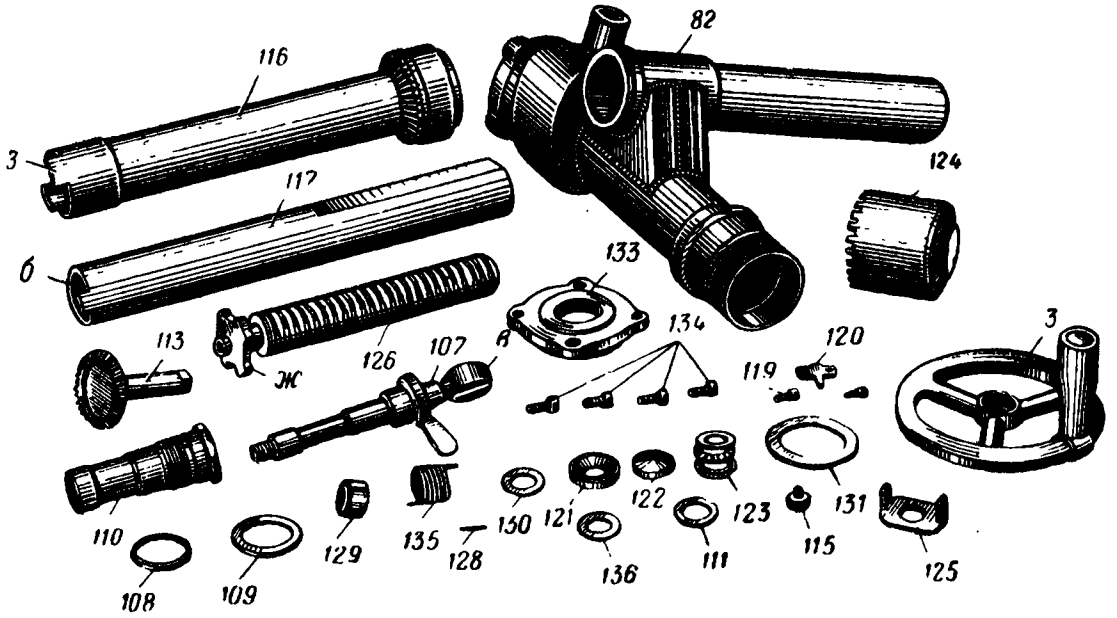


Рис. 22. Детали подъемного механизма:

3 — маховик подъемного механизма *(Сб02-55)*; *82* — корпус механизмов наведения *(Сб02-49)*; *107* — ось со штифтом *(Сб02-52)*; *108* — шайба компенсаторная *(02-177)*; *109* — шайба стопорная *(02-178)*; *110* — корпус *(02-154)*; *111* — шайба компенсаторная *(02-166)*; *113* — шестерня малая *(02-167)*; *115* — винт *(02-179)*; *116* — труба с шестерней *(Сб02-51)*; *117* — труба-матка *(Сб02-50)*; *119* — винт *(А51066-7)*; *120* — стопор *(02-173)*; *121* — пята *(02-171)*; *122* — шайба сферическая *(02-172)*; *123* — шарикоподшипник упорный одинарный (№ 8103 ОСТ 7219—39); *124* — гайка *(02-170)*; *125* — упор *(02-169)*; *126* — винт *(02-168)*; *128* — штифт *(А51041-112)*; *129* — гайка *(02-165)*; *130* — шайба *(02-164)*; *131* — шайба компенсаторная *(02-174)*; *133* — крышка *(02-176)*; *134* — винты *(А51062-12)*; *135* — пружина *(02-155)*; *136* — шайба компенсаторная *(02-166)*; *б* — зуб; *в* — головка; *з* — выступ; *ж* — паз

Корпус *82* представляет собой сварную конструкцию с впрессованными в него бронзовыми втулками *112*, *114* и *127*, которые являются подшипниками скольжения для вращающихся в них деталей.

Сверху корпус *82* закрыт крышкой *133*, которая закреплена четырьмя винтами *134*, а снизу — гайкой *124*, застопоренной стопором *120*. Стопор закреплен на кожухе двумя винтами *119*, которые застопорены проволокой. В крышке *133* имеется сальниковое кольцо *132*.

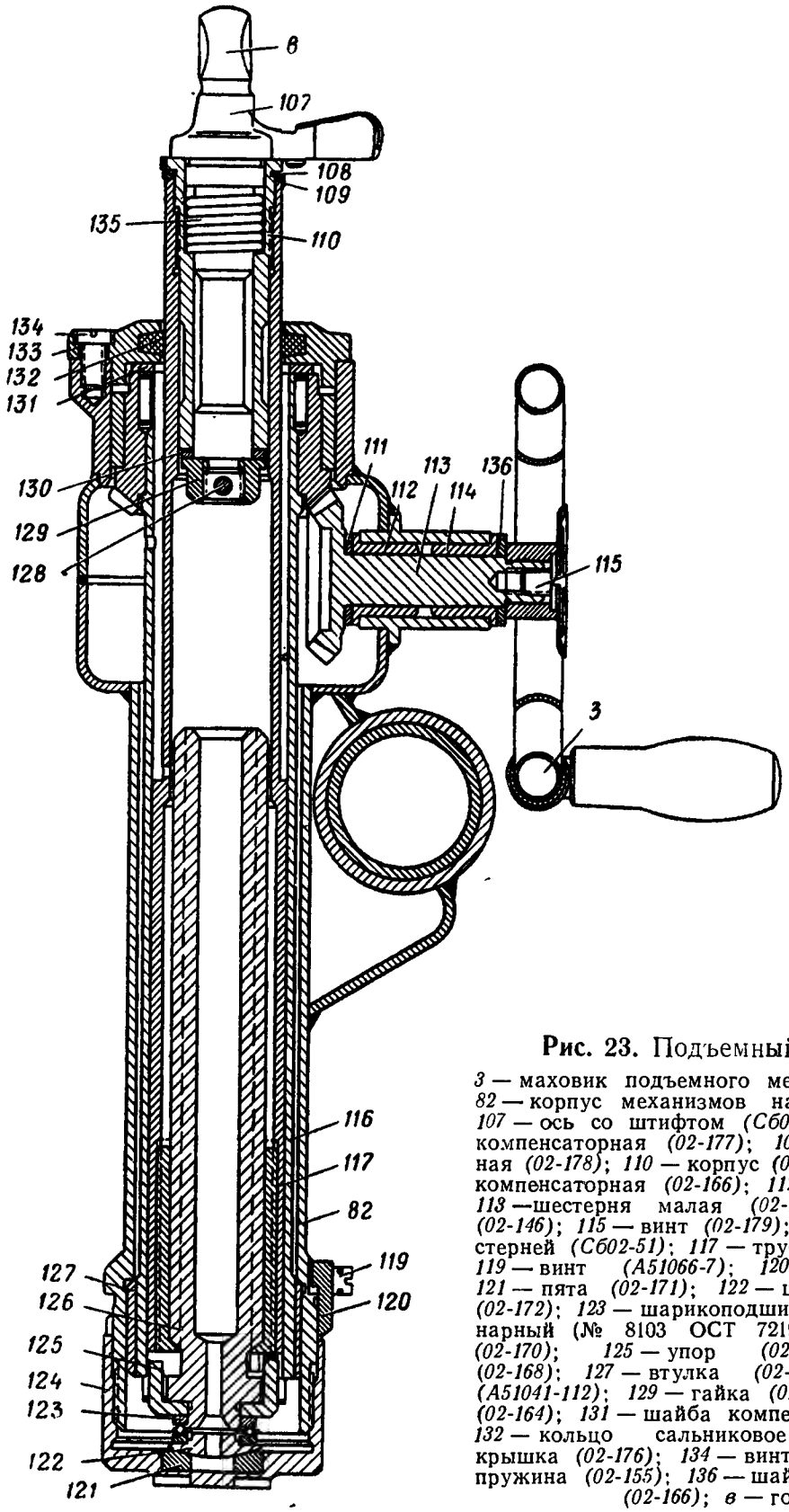


Рис. 23. Подъемный механизм:

3 — маховик подъемного механизма *(Сб02-55)*; *82* — корпус механизмов наведения *(Сб02-49)*; *107* — ось со штифтом *(Сб02-52)*; *108* — шайба компенсаторная *(02-177)*; *109* — шайба стопорная *(02-178)*; *110* — корпус *(02-154)*; *111* — шайба компенсаторная *(02-166)*; *112* — втулка *(02-146)*; *113* — шестерня малая *(02-167)*; *114* — втулка *(02-146)*; *115* — винт *(02-179)*; *116* — труба с шестерней *(Сб02-51)*; *117* — труба-матка *(Сб02-50)*; *119* — винт *(А51066-7)*; *120* — стопор *(02-173)*; *121* — пята *(02-171)*; *122* — шайба сферическая *(02-172)*; *123* — шарикоподшипник упорный одинарный (№ 8103 ОСТ 7219—39); *124* — гайка *(02-170)*; *125* — упор *(02-169)*; *126* — винт *(02-168)*; *127* — втулка *(02-145)*; *128* — штифт *(А51041-112)*; *129* — гайка *(02-165)*; *130* — шайба *(02-164)*; *131* — шайба компенсаторная *(02-174)*; *132* — кольцо сальниковое *(02-175)*; *133* — крышка *(02-176)*; *134* — винт *(А51062-12)*; *135* — пружина *(02-155)*; *136* — шайба компенсаторная *(02-166)*; *в* — головка

В расточке гайки *124* помещена пята *121*, которая со сферической шайбой *122* и шарикоподшипником *123* представляет собой нижнюю опору для винта *126*.

Гайка *124* имеет продольные пазы, позволяющие застопорить ее стопором *120* в том положении, при котором будут обеспечены плавная работа подъемного механизма и наименьший люфт трубы *116* с шестерней в осевом направлении.

При крайнем нижнем положении трубы-матки ее зуб *б* (см. рис. 22) упирается в зуб упора *125*, что ограничивает вращение винта *126* и устраняет возможность заклинивания механизма при быстром вращении маховика.

Между крышкой *133* и трубой *116* с шестерней помещена бронзовая компенсаторная шайба *131*, которая устраняет осевое перемещение трубы с шестерней и обеспечивает нормальное зацепление конических шестерен.

На оси малой шестерни *113* при помощи винта *115* закреплен маховик *3* подъемного механизма.

В трубу-матку *117* сверху ввинчен замыкающий механизм, предназначенный для соединения подъемного механизма со стволом. Замыкающий механизм состоит из оси *107* со штифтом, корпуса *110*, пружины *135*, шайбы *130* и гайки *129*, стопорящейся штифтом *128*. Между замыкающим механизмом и трубой-маткой *117* имеется компенсаторная *108* и стопорная *109* шайбы.

Шарообразная головка *в* оси *107* со штифтом при повороте на 90° лысками входит в гнездо накладки, закрепленной на стволе орудия. Пружина *135* удерживает головку *в* оси со штифтом в замкнутом положении.

17. ДЕЙСТВИЕ ПОДЪЕМНОГО МЕХАНИЗМА

При вращении наводчиком маховика *3* подъемного механизма (см. рис. 23) вращение через малую коническую шестерню *113* передается трубе *116* с шестерней.

Труба с шестерней может совершать только вращательное движение вокруг своей оси. Продольному перемещению трубы с шестерней препятствует с одной стороны крышка *133* с компенсаторной шайбой *131*, а с другой стороны — гайка *124*. Вращение трубы с шестерней передается через упор *125* винту *126*.

При вращении винта *126* труба-матка *117* поступательно перемещается вверх или вниз в зависимости от направления вращения маховика подъемного механизма, чем и достигается вертикальная наводка орудия.

Вращению трубы-матки препятствуют ее лыски, которыми она входит в фигурное отверстие крышки *133*.

Для крепления подъемного механизма по-походному следует, вращая маховик поворотного механизма, переместить подъемный механизм в крайнее левое положение и зафиксировать его головкой *в* замыкающего механизма в кронштейне *5* (см. рис. 15).

18. РАЗБОРКА И СБОРКА ПОДЪЕМНОГО МЕХАНИЗМА

Разборку и сборку подъемного механизма производят для технического осмотра и устранения неисправностей.

Разборку производить в следующем порядке:

— снять проволоку, вывинтить отверткой *А72930-48* винты *119* (рис. 22 и 23) и отделить стопор *120* от корпуса *82* механизмов наведения;

— свинтить специальным ключом *51-9* гайку *124*, вынуть сферическую шайбу *122* и пяту *121*, снять шарикоподшипник *123* и упор *125*;

— вывинтить отверткой винты *134*, вынуть из корпуса механизмов наведения трубу *116* с шестерней вместе с трубой-маткой *117*, винтом *126*, замыкающим механизмом и крышкой *133*, свинтить трубу-матку *117* с винта *126* и отделить трубу с шестерней от трубы-матки;

— отогнуть конец стопорной шайбы *109*, вывинтить замыкающий механизм, снять с него стопорную *109* и компенсаторную *108* шайбы, снять с трубы-матки *117* крышку *133* и компенсаторную шайбу *131*;

— вывинтить отверткой винт *115* и снять маховик *3* подъемного механизма, вынуть малую шестерню *113* и снять компенсаторные шайбы *136* и *111*;

— выбить бородком *А52822-6* штифт *128*, ключом *51-5* с воротком *51-6* вывинтить гайку *129*, вынуть ось *107* со штифтом из корпуса *110* и снять пружину *135*.

Сборку производить в следующем порядке:

— надеть на ось *107* со штифтом пружину *135* и корпус *110* так, чтобы пружина *135* отогнутыми концами вошла в паз оси и в отверстие корпуса, и, повернув ось со штифтом против часовой стрелки, завести штифт в секторный вырез корпуса;

— надеть на конец оси *107* со штифтом шайбу *130*, ключом *51-5* с воротком *51-6* навинтить гайку *129* так, чтобы совпали отверстия оси и гайки, после чего забить штифт *128*, концы которого закернить;

— надеть компенсаторную шайбу *111* на малую шестерню *113* и вставить шестерню с внутренней стороны в отверстие корпуса *82*, надеть на малую шестерню с наружной стороны шайбу *136* и маховик *3* подъемного механизма, отверткой ввинтить винт *115*, который закернить в шлиц;

— надеть компенсаторную шайбу *131* и крышку *133* на трубу-матку *117*;

— надеть компенсаторную *108* и стопорную *109* шайбы на замыкающий механизм, ввинтить его в трубу-матку *117* и отогнуть конец стопорной шайбы *109*;

— надеть на трубу-матку *117* трубу с шестерней *116*;

— ввинтить винт *126* в трубу-матку *117*;

— вставить трубу с шестерней с собранными в ней деталями в корпус *82* механизмов наведения и, совместив отверстия крышки *133*

и корпуса, ввинтить винты *134*, которые закернить в шлиц, при этом рукоятка замыкающего механизма должна быть направлена в сторону маховика подъемного механизма;

— совместить выступы *з* трубы *116* с шестерней с пазами *ж* винта *126*;

— надеть на хвостовик винта *126* упор *125*, шарикоподшипник *123*, вставить в гайку *124* пяту *121* и сферическую шайбу *122*, после чего навинтить гайку *124*; навинчивая гайку *124*, устранить осевое перемещение трубы-матки и отрегулировать подъемный механизм так, чтобы маховик вращался плавно и легко; при этом паз гайки *124* и зуб стопора *120* должны быть совмещены;

— закрепить гайку *124* на корпусе *82* механизмов наведения стопором *120*, который закрепить двумя винтами *119*; винты застопорить между собой проволокой.

При опущенном до отказа винте подъемного механизма рукоятка маховика *3* должна располагаться со стороны левой коробки рамы; если рукоятка маховика располагается в другом направлении, то необходимо вывинтить винт *115*, снять маховик *3* и надеть его так, чтобы рукоятка маховика располагалась со стороны левой коробки рамы, после чего ввинтить винт *115* и закернить его в шлиц.

19. СТРЕЛА С УДЕРЖИВАЮЩИМ УСТРОЙСТВОМ

Стрела

Стрела предназначена для изменения высоты линии огня и совместно с подъемным механизмом для придания стволу различных углов возвышения.

При высоте линии огня больше 710 *мм* стрела образует с рамой треногу и является третьей точкой опоры орудия.

Стрела имеет с одной стороны задние полуобоймы *32* (см. рис. 16), а с другой — опору *25*, которой стрела опирается на грунт.

Задними полуобоймами *32* с бронзовыми вкладышами и болтами *31* стрела *16* закреплена на оси *8* (см. рис. 15).

Со стороны опоры *25* (см. рис. 16) к стреле приварена проушина *26* стопора крепления стрелы к стволу по-походному.

Стопор состоит из валика *139* (рис. 24), пружины *140* и рукоятки *137*. Рукоятка закреплена на валике штифтом *141*.

В проушину *26* впрессован штифт *138*, ограничивающий поворот валика *139*.

К стреле приварен кронштейн *17* (см. рис. 15), к которому крепится рейка *18*. В короб стрелы вварена коробка *28* (см. рис. 16) для укладки части орудийного ЗИП.

Коробку закрывают крышкой, вращающейся на петлях, крышку запирают запором. Для герметичности между коробкой и крышкой проложена резиновая прокладка.

С левой стороны к коробу стрелы приварены два шпенька *27*, на которых крепится аккумулятор освещения прицела.

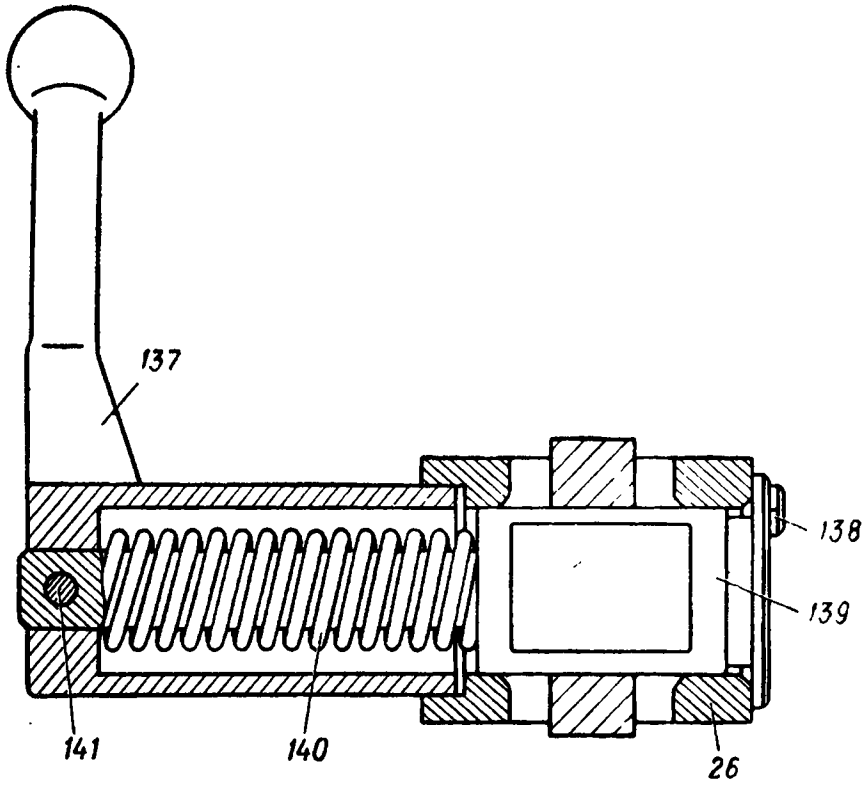


Рис. 24. Стопор крепления стрелы к стволу:
26 — проушина *(00-21)*; *137* — рукоятка *(С600-4)*; *138* — штифт *(А51041-153)*; *139* — валик *(00-23)*; *140* — пружина *(00-22)*; *141* — штифт *(А51041-153)*

Удерживающее устройство

Удерживающее устройство предназначено для крепления стрелы в определенных положениях; оно состоит из следующих основных частей: трубы *19* (см. рис. 15), рейки *18*, скобы *6* и стопора *151* (рис. 25).

К одному концу трубы *19* приварен корпус *142*, а к другому — наконечник *144*.

В отверстие *г* трубы *19* вставляют рейку *18*. В корпусе *142* собраны: стопор *151*, пружина *152*, рукоятка *149*.

Штифтом *148* рукоятка соединена с хвостовиком стопора, а штифтом *150* — с проушинами корпуса.

Наконечником *144* труба *19* подвижно соединена с осью станка при помощи скобы *6* и двух болтов *145* с гайками *146* и шплинтами *147*.

20. ДЕЙСТВИЕ СТРЕЛЫ С УДЕРЖИВАЮЩИМ УСТРОЙСТВОМ

В походном положении стрела крепится к стволу валиком *139* (см. рис. 24), находящимся в зацеплении с бобышкой обоймы ствола.

При повороте рукоятки *137* до упора валика *139* в штифт *138* пружина *140* дополнительно закручивается, а лыски валика становятся вдоль скосов бобышки, после чего происходит расцепление

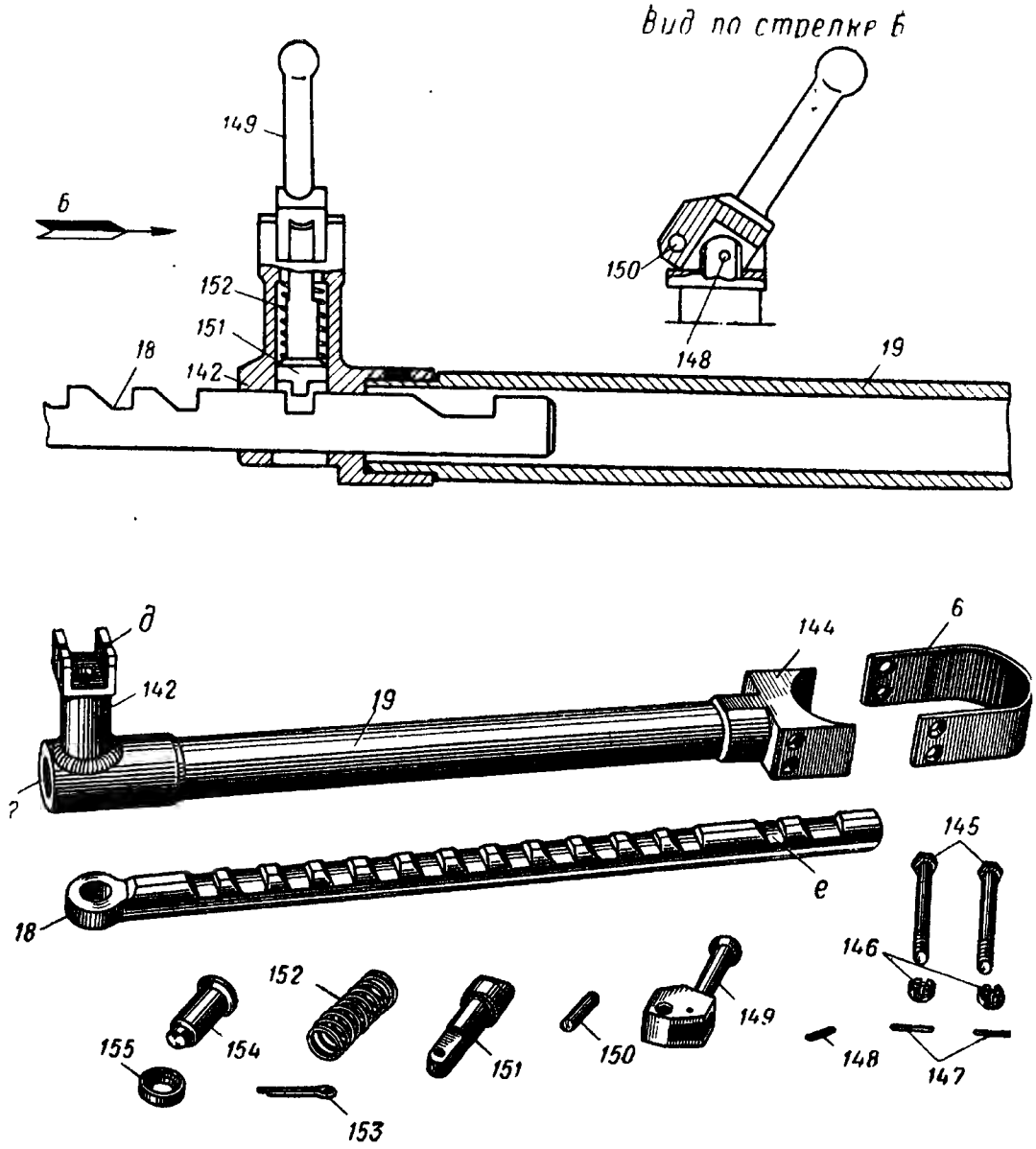


Рис. 25. Удерживающее устройство:

6 — скоба *(02-49)*; *18* — рейка *(02-193)*; *19* — труба *(02-45)*; *142* — корпус стопора *(02-48)*; *144* — наконечник *(02-46)*; *145* — болты *(02-50)*; *146* — гайки *(А51011-12)*; *147* — шплинты (3×20 ГОСТ 397—54); *148* — штифт *(А51041-112)*; *149* — рукоятка *(02-198)*; *150* — штифт *(А51041-29)*; *151* — стопор *(02-197)*; *152* — пружина *(02-196)*; *153* — шплинт (4×35 ГОСТ 397—54); *154* — ось *(02-194)*; *155* — кольцо *(02-195)*; *г* — отверстие трубы; *д* — прорезь; *е* — вырез

стрелы со стволом. Рукоятка *137* в исходное положение возвращается под действием пружины *140*.

Перемещая опору стрелы к сошникам рамы, увеличивают высоту линии огня от 710 до 1200 *мм* и угол возвышения ствола.

Максимальный угол возвышения, равный 45°, достигается при наибольшем сближении опоры стрелы и сошников рамы.

При перемещении опоры стрелы к сошникам рамы рейка *18* (см. рис. 25) входит в трубу *19*, при этом стопор *151*, скользя по скосам зубьев рейки и не препятствуя сближению опор треноги, фиксирует стрелу в требуемом положении.

Для уменьшения угла возвышения и для установки орудия на колеса необходимо, поддерживая ствол, нажать ногой на руко-

ятку *149*, при этом рукоятка, поворачиваясь вокруг штифта *150*, оттягивает стопор *151*, выводя его из зацепления с рейкой *18* и сжимая пружину *152*. После прекращения нажатия на рукоятку *149* стопор *151* под действием пружины *152* входит в зацепление с зубьями рейки.

Для перевозки орудия, находящегося в боевом положении, вручную на близкое расстояние необходимо установить стрелу так, чтобы стопор *151* входил в прямоугольный вырез *е* рейки.

21. РАЗБОРКА И СБОРКА СТРЕЛЫ С УДЕРЖИВАЮЩИМ УСТРОЙСТВОМ

Разборку и сборку стрелы с удерживающим устройством производят для технического осмотра, чистки, смазывания и устранения неисправностей.

Разборку производить в следующем порядке:

— установить орудие на колеса;

— разогнуть и вынуть шплинты *147* (см. рис. 25), ключом *А52830-61* свинтить гайки *146*, вынуть болты *145*, отделить скобу *6* и снять трубу *19* со станка;

— разогнуть и вынуть шплинт *153*, снять кольцо *155*, вынуть ось *154*, отделить рейку *18* с трубой *19* от стрелы;

— нажать на стопор *151* и отделить рейку *18* от трубы *19*;

— выбить бородком *А52822-6* штифт *148*, выбить бородком *А52822-9* штифт *150*, вынуть рукоятку *149*, стопор *151* и пружину *152*;

— выбить бородком *А52822-6* штифт *141* (см. рис. 24), снять рукоятку *137*, пружину *140* и вынуть валик *139*;

— снять проволоку, вывинтить ключом *А52830-61* болты *31* (см. рис. 16), отделить полуобоймы *32* с бронзовыми вкладышами и отделить стрелу от рамы; отделять стрелу от рамы только при ремонте.

Сборку производить в следующем порядке:

— установить стрелу на станке так, чтобы передние полуобоймы легли на ось *8* (см. рис. 15) рамы, наложить задние полуобоймы *32* (см. рис. 16) с бронзовыми вкладышами и ввинтить болты *31*, которые застопорить проволокой;

— вставить валик *139* (см. рис. 24) в проушину *26*, надеть на конец валика пружину *140* и вставить рукоятку *137* так, чтобы один конец пружины вошел в отверстие рукоятки, другой конец пружины завести в прорезь проушины *26* против часовой стрелки, смотря со стороны рукоятки; поворачивая валик *139* отверткой, совместить отверстия в валике и рукоятке, после чего забить штифт и концы его закернить;

— вставить через отверстие в корпусе *142* (см. рис. 25) стопор *151* с надетой на него пружиной *152*; нажав снизу на стопор, вставить в паз корпуса *142* рукоятку *149* и забить штифты *150* и *148*; нажав на рукоятку *149* стопора, вставить рейку *18* в трубу *19*;

— вставить рейку в проушину кронштейна *17* (см. рис. 15) так, чтобы рукоятка *149* (см. рис. 25) находилась с правой стороны орудия, и, совместив их отверстия, вставить ось *154*;

— надеть на ось кольцо *155* и, совместив отверстия оси и кольца, вставить шплинт *153* и разогнуть его концы;

— установить трубу *19* с рейкой *18* на станке так, чтобы наконечник *144* вошел в проточку на оси *20* рамы (см. рис. 15);

— наложить скобу *6* (см. рис. 25), вставить болты *145*, ключом *А52830-61* навинтить гайки *146*, вставить шплинты *147* и развести их концы.

Глава четвертая

КОЛЕСА

22. УСТРОЙСТВО КОЛЕСА

Колеса предназначены для перевозки орудия в прицепе за автомобилем и вручную.

Колесо состоит из следующих основных частей: покрышки *8* (рис. 26), обода *9*, диска *10*, ступицы *13* и полуоси *1*.

Покрышка *8* размещается на ободе *9*; внутренняя часть покрышки заполнена губчатой резиной ГК.

Обод *9* с диском *10* скреплены заклепками.

Диск соединен со ступицей *13* болтами *11* и гайками *12*. Головка болта *11* срезанной частью упирается в уступ на ступице *13*, что предохраняет болт от проворота.

В ступицу *13* запрессованы радиальноупорные роликоподшипники *7* и *14*.

С внутренней стороны в ступицу *13* ввинчено кольцо *5*, во внутренней проточке которого помещено сальниковое кольцо *4*.

Во избежание самоотвинчивания кольцо *5* закреплено стопорным кольцом *6*.

В роликоподшипники вставлена полуось *1*, на которую надета шайба *15*.

Полуось *1* закреплена гайкой *16*, гайка застопорена шплинтом *17*. В полуось *1* вставлена и закреплена двумя винтами *2* шпонка *3*. Свободный конец полуоси *1* имеет отверстие *б* и скос *а*, которым полуось действует на стопор *63* (см. рис. 18), отжимая его при постановке колеса на станок.

После того как отверстие *б* (см. рис. 26) станет против стопора, стопор войдет в отверстие и застопорит полуось.

Колпак *18* защищает внутреннюю полость ступицы от пыли и грязи. Для предохранения от самоотвинчивания колпак закреплен стопорным кольцом *19*.

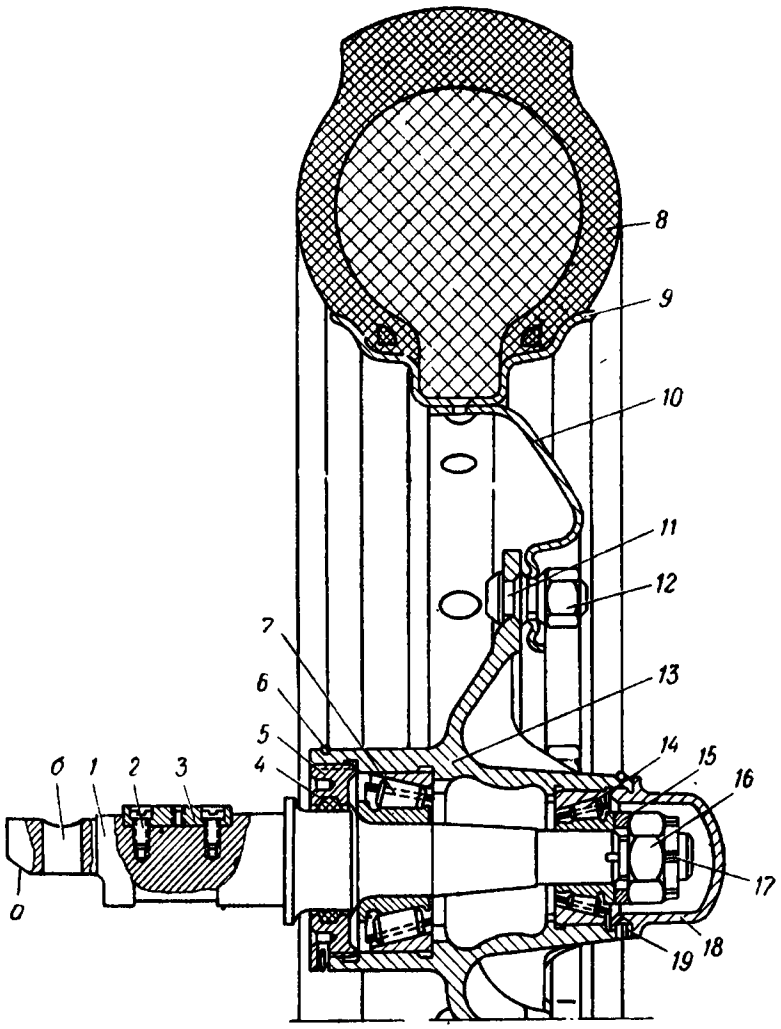


Рис. 26. Колесо:

1 — полуось *(03-9)*; *2* — винт *(А51062-137)*; *3* — шпонка *(03-12)*; *4* — кольцо сальниковое *(А52320-10)*; *5* — кольцо *(03-7)*; *6* — кольцо стопорное *(03-8)*; *7* — подшипник (№ 7606 ГОСТ 33—41); *8* — покрышка (5,00—16″ ГОСТ 4754—49); *9* — обод *(03-1)*; *10* — диск *(03-2)*; *11* — болт *(03-5)*; *12* — гайка *(03-6)*; *13* — ступица *(03-4)*; *14* — подшипник (№ 7604 ГОСТ 333—41); *15* — шайба *(А51023-73)*; *16* — гайка *(А51011-65)*; *17* — шплинт (4×40 ГОСТ 397—41); *18* — колпак ступицы *(03-10)*; *19* — кольцо стопорное *(03-11)*; *а* — скос; *б* — отверстие

23. РАЗБОРКА И СБОРКА КОЛЕСА

Разборку и сборку колеса производят для чистки, смазывания и устранения неисправностей.

Разборку производить в следующем порядке:

— вынуть стопорное кольцо *19*, ключом *51-8* вывинтить колпак *18* ступицы, разогнуть и вынуть шплинт *17*, ключом *51-5* с воротком *51-6* свинтить гайку *16*, снять шайбу *15*, вынуть полуось *1* со шпонкой *3* и внутреннюю обойму с роликами подшипника *14*;

— вынуть стопорное кольцо *6*, ключом *Сб 51-1* вывинтить кольцо *5* и вынуть внутреннюю обойму с роликами подшипника *7*;

— свинтить ключом *51-5* с воротком *51-6* гайки *12* и снять диск *10* с ободом и шиной ГК;

— вывинтить отверткой *А72930-48* винты *2*, ввинтить в шпонку *3* винт *2* и вынуть шпонку *3*.

Сборку производить в следующем порядке:

— вставить шпонку *3* в паз полуоси *1* и отверткой *А72930-48* ввинтить винты *2*;

— наложить на ступицу *13* обод с диском и шиной ГК и ключом с воротком навинтить гайки *12* на болты *11*;

— вставить внутреннюю обойму с роликами подшипника *7* и ввинтить ключом *Сб 51-1* кольцо *5* в ступицу *13* так, чтобы отверстие в кольце *5* совпало с отверстием в ступице; застопорить кольцо *5*, вставив стопорное кольцо *6* в выточку и отверстие на ступице *13*;

— вставить полуось *1* со шпонкой *3* в отверстие подшипника *7* и надеть на полуось внутреннюю обойму с роликами подшипника *14*;

— надеть на полуось *1* шайбу *15* так, чтобы шайба вошла на лыски полуоси;

— навинтить ключом с воротком гайку *16* до отказа и, свинтив ее на $^1/_6$ оборота, застопорить шплинтом *17*;

— ввинтить ключом *51-8* колпак *18* ступицы и застопорить его стопорным кольцом *19*.

Глава пятая

ПРИЦЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Прицельные приспособления предназначены для наводки орудия в цель. Они состоят из оптического прицела ПБО-4 с осветительной системой и механического прицела, имеющего прицельную рамку и мушку.

Оптический прицел ПБО-4 устанавливают на кронштейне *1* (см. рис. 7) прицела; на этом же кронштейне закреплена прицельная рамка механического прицела. Мушка механического прицела закреплена на кронштейне *7* (см. рис. 6) обоймы ствола.

24. ОПТИЧЕСКИЙ ПРИЦЕЛ ПБО-4

Оптический прицел ПБО-4 (рис. 27 и 28) предназначен для придания стволу орудия необходимого направления в вертикальной и горизонтальной плоскостях при стрельбе прямой и раздельной наводками.

Оптический прицел ПБО-4 состоит из двух соединенных между собой прицелов: прицела *А* (см. рис. 27) прямой наводки и прицела *Б* раздельной наводки. Кроме того, прицел ПБО-4 имеет механизм поперечного качания *В* (см. рис. 28) для учета наклона оси цапф орудия.

В прицеле ПБО-4 линия визирования прицела прямой наводки не сбивается при работе с прицелом раздельной наводки, и прицел всегда может быть использован для стрельбы прямой наводкой.

Основные данные прицела приведены в приложении 2.

Прицел прямой наводки

Прицел прямой наводки представляет собой оптический визир с призменной оборачивающей системой, в фокальной плоскости окуляра которого расположены прицельные шкалы и прицельные марки. Прицел имеет трехкратное увеличение в поле зрения 18°.

Прицел прямой наводки имеет корпус *31* (рис. 29), в котором смонтированы оптическая система, механизм выверки и механизм перемещения сетки.

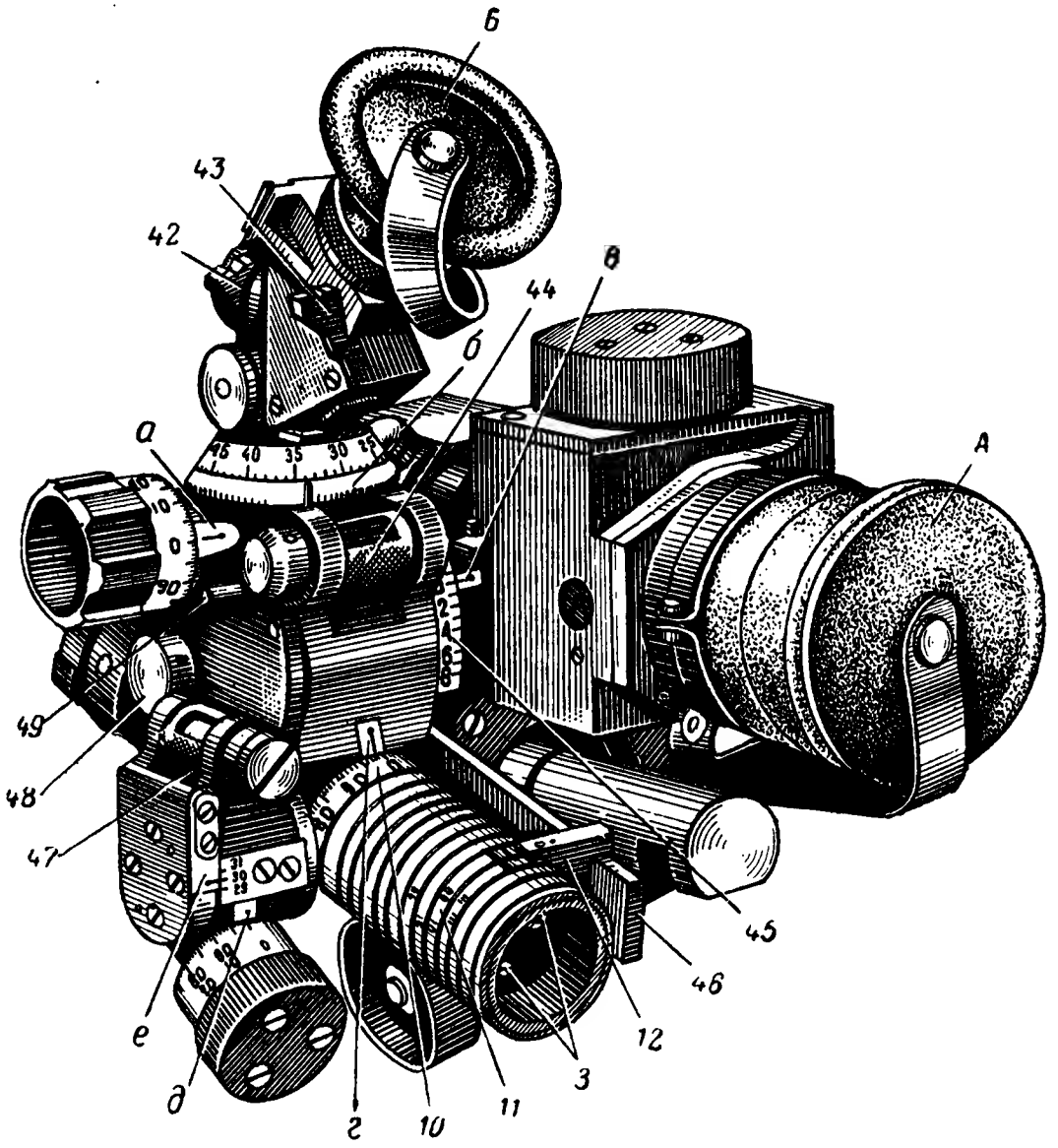


Рис. 27. Оптический прицел ПБО-4. Вид слева сзади:

А — прицел прямой наводки; *Б* — прицел раздельной наводки; *10* — шкала точная; *11* — шкала дистанционная; *12* — индекс подвижный; *42* — мушка; *43* — целик; *44* — уровень поперечный; *45* — шкала грубая; *46* — штанга направляющая; *47* — уровень боковой; *48* — выступ; *49* — выступ; *а* — индекс шкалы угломерного барабанчика; *б* — индекс шкалы угломерного кольца; *в* — индекс грубой шкалы; *г* — индекс точной шкалы; *д* — индекс точной шкалы; *е* — индекс грубой шкалы; *з* — винт

Оптическая система (рис. 30) состоит из защитного стекла, трех прямоугольных призм оборачивающей системы, двухлинзового объектива, сетки с прицельными шкалами и прицельными марками и пятилинзового окуляра.

Защитное стекло *30* (см. рис. 29) закрывает входное отверстие корпуса. Три прямоугольные призмы, склеенные между собой, составляют блок *27*, закрепленный на мостике *26* накладкой *28*. Мостик с призмами прикреплен к корпусу *31* и сверху закрыт колпаком *29*. Объектив *9* помещен в оправе *8*. Объектив с оправой можно перемещать в вертикальном и горизонтальном направлениях при помощи механизма выверки прицела.

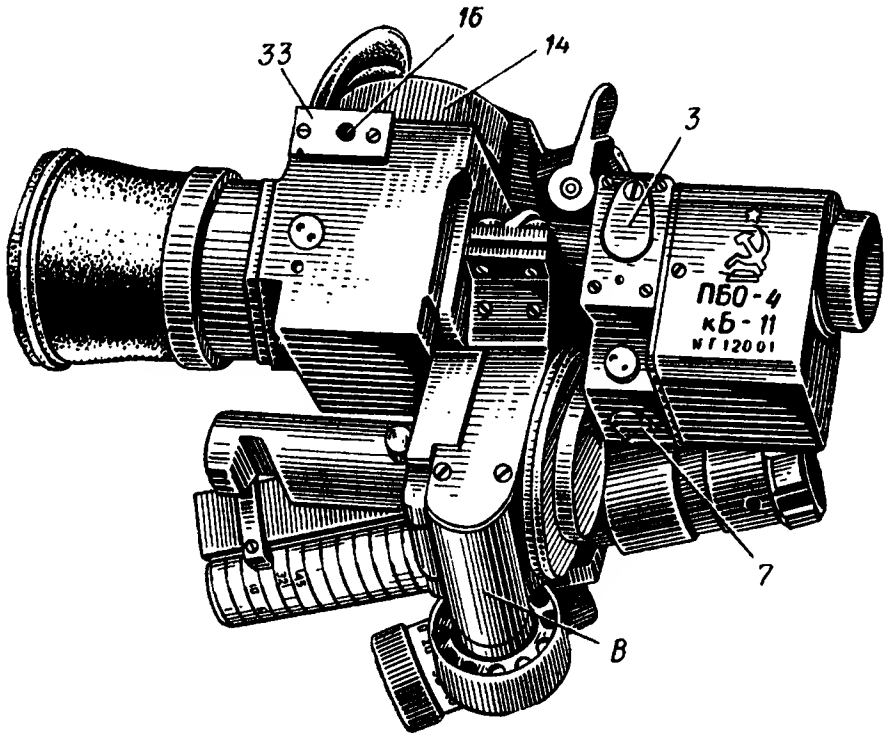


Рис. 28. Оптический прицел ПБО-4.
Вид справа снизу:
В — механизм поперечного качания; *3* — крышка; *7* — крышка; *14* — маховичок; *16* — призма; *33* — планка

Сетка *23* в оправе закреплена в каретке *24* механизма перемещения сетки; сетка расположена в фокальной плоскости объектива. На сетке нанесены прицельные шкалы (рис. 31) для кумулятивной (*К*) и осколочной (*О*) мин и шкала боковых упреждений, имеющая прицельные марки. Прицельные марки представляют собой угольники и вертикальные штрихи. Центральный большой угольник с вертикальной линией служит для прицеливания без учета боковых упреждений, а малые угольники и вертикальные штрихи, расположенные вправо и влево от центрального угольника, — для прицеливания с учетом боковых упреждений. Расстояние между вершинами двух соседних угольников соответствует 0-10, а между вершиной угольника и вертикальным штрихом — 0-05. По шкале боковых упреждений можно вводить боковые поправки вправо и влево до 0-50.

Между вершиной центрального угольника и началом вертикальной линии имеется разрыв, соответствующий 0-02.

На прицельных шкалах *К* и *О* имеются большие и малые штрихи, расстояние между которыми соответствует изменению дальности стрельбы на 50 *м*; большие штрихи обозначены цифрами, соответствующими сотням метров (гектометрам). Например, цифра 2 соответствует дальности 200 *м*, цифра 3 — дальности 300 *м* и т. д.

Установку дальности по шкале *К* или по шкале *О* производят, перемещая сетку относительно неподвижной горизонтальной нити в поле зрения прицела.

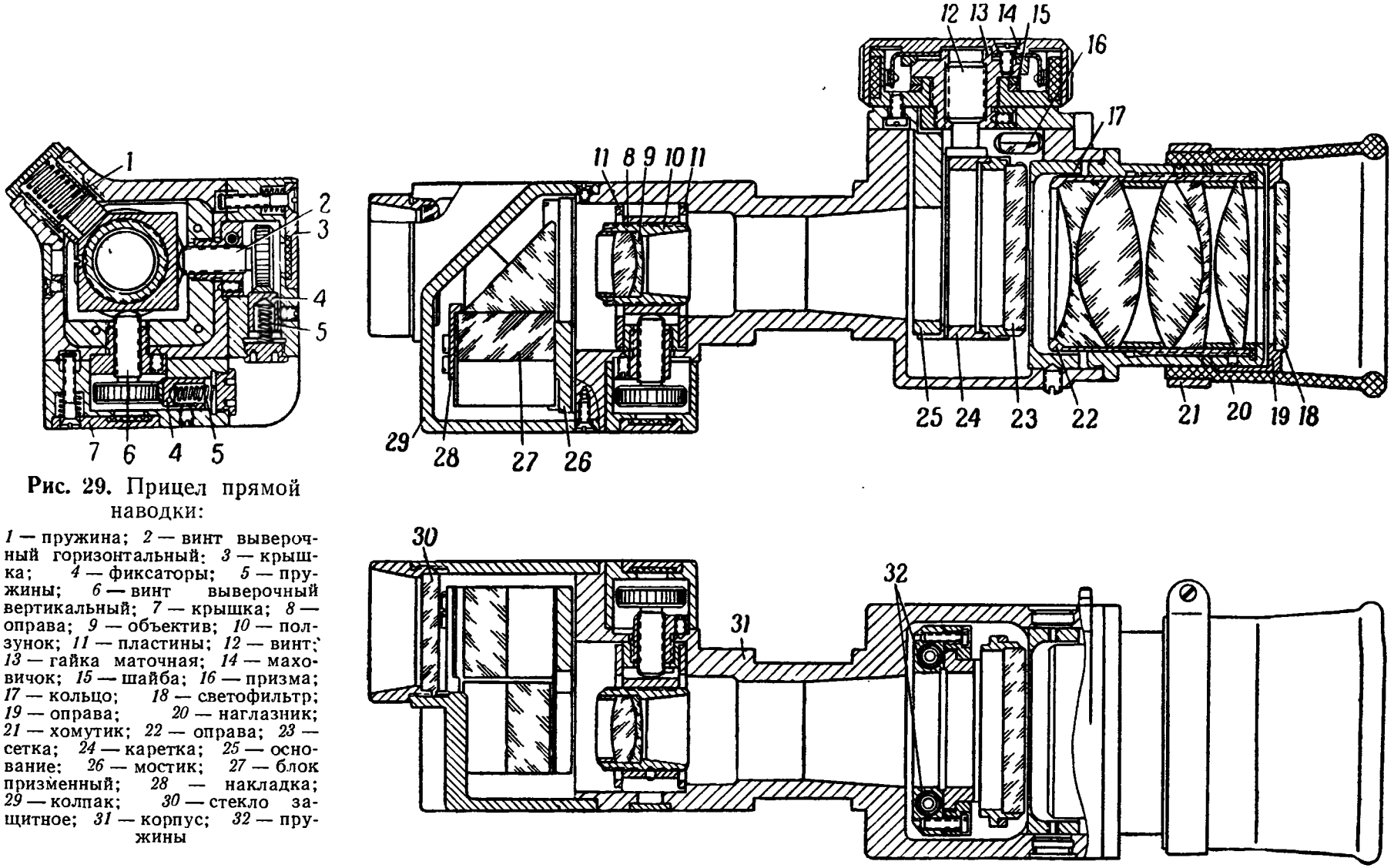


Рис. 29. Прицел прямой наводки:

1 — пружина; *2* — винт выверочный горизонтальный; *3* — крышка; *4* — фиксаторы; *5* — пружины; *6* — винт выверочный вертикальный; *7* — крышка; *8* — оправа; *9* — объектив; *10* — ползунок; *11* — пластины; *12* — винт; *13* — гайка маточная; *14* — маховичок; *15* — шайба; *16* — призма; *17* — кольцо; *18* — светофильтр; *19* — оправа; *20* — наглазник; *21* — хомутик; *22* — оправа; *23* — сетка; *24* — каретка; *25* — основание; *26* — мостик; *27* — блок призменный; *28* — накладка; *29* — колпак; *30* — стекло защитное; *31* — корпус; *32* — пружины

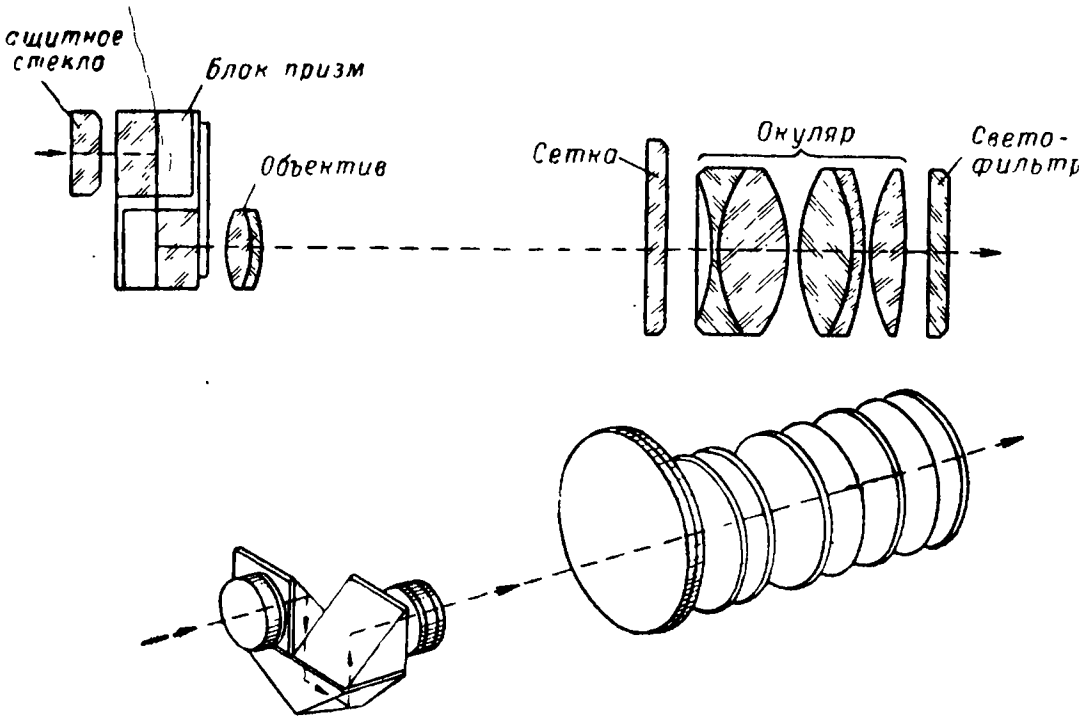


Рис. 30. Оптическая схема прицела прямой наводки

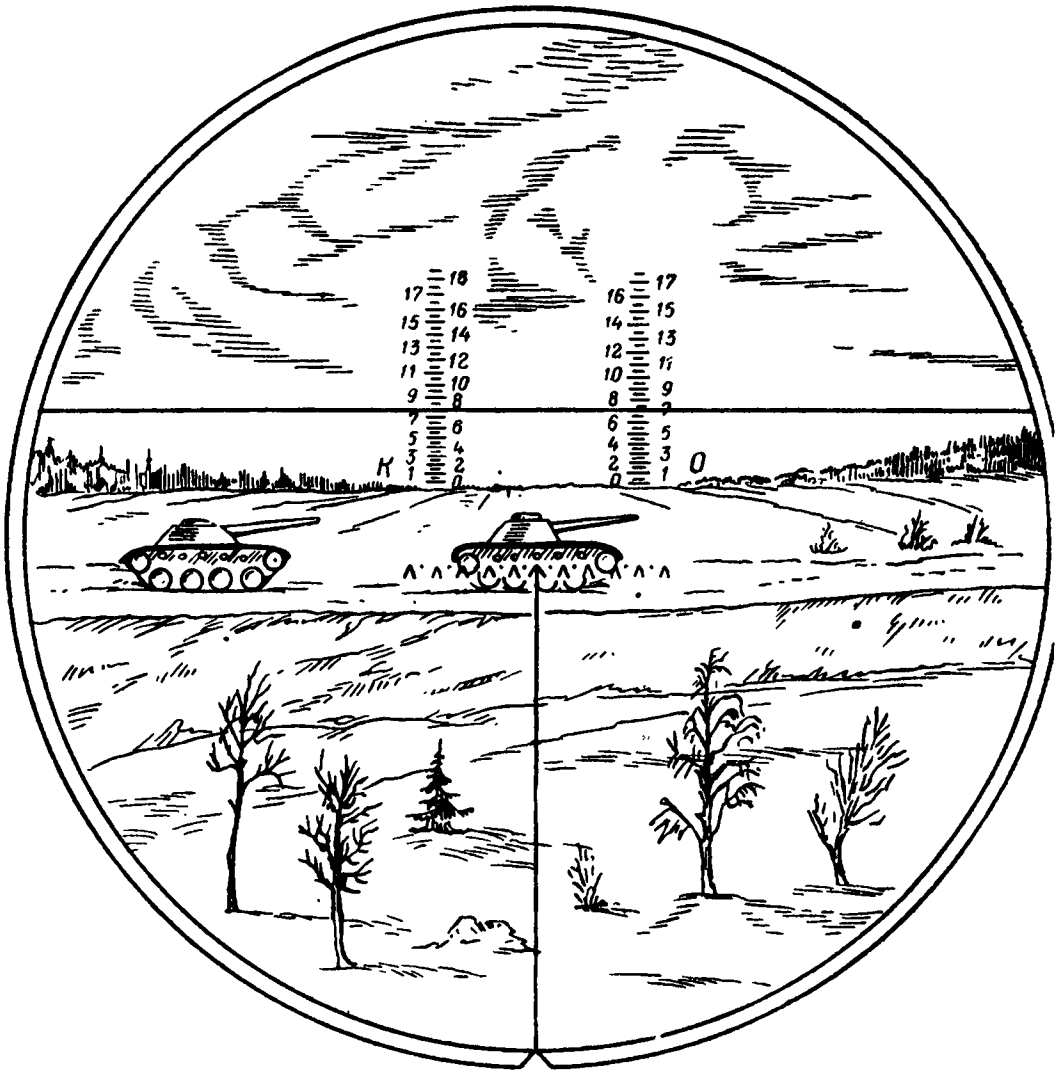


Рис. 31. Вид поля зрения прицела прямой наводки

Горизонтальная нить прикреплена к кольцу *17* (см. рис. 29). Освещение сетки ночью производится через призму *16*, патрон осветительной системы крепится на планке *33* (см. рис. 28).

Линзы окуляра собраны в оправе *22* (см. рис. 29), на которую надет резиновый наглазник *20*, закрепленный хомутиком *21*. Резиновый наглазник закрывают крышкой.

При стрельбе в условиях ослепляющего освещения применяют светофильтр *18* в оправе *19*, надеваемый на окуляр.

Механизм выверки прицела имеет ползунок *10*, в котором помещен объектив *9*. Ползунок может перемещаться в вертикальном и горизонтальном направлениях между пластинками *11* при вращении выверочных винтов: вертикального *6* и горизонтального *2*. Эти винты имеют накатку, в которую под действием пружин *5* входят фиксаторы *4*, предотвращающие самопроизвольный поворот винтов. Выверочные винты закрыты крышками *3* и *7*. Ползунок *10* поджат к торцам выверочных винтов пружиной *1*.

Механизм перемещения сетки имеет основание *25*, на котором в направляющих может перемещаться каретка *24* с закрепленной на ней сеткой *23* в оправе.

Перемещение каретки происходит при вращении маховичка *14*. При вращении маховичка вращается соединенная с ним маточная гайка *13*, в которую ввинчивается или из которой вывинчивается винт *12*, соединенный с кареткой. Перемещение каретки ограничивают шайбы *15*. Мертвый ход механизма выбирают пружины *32*, действующие на каретку.

Прицел раздельной наводки

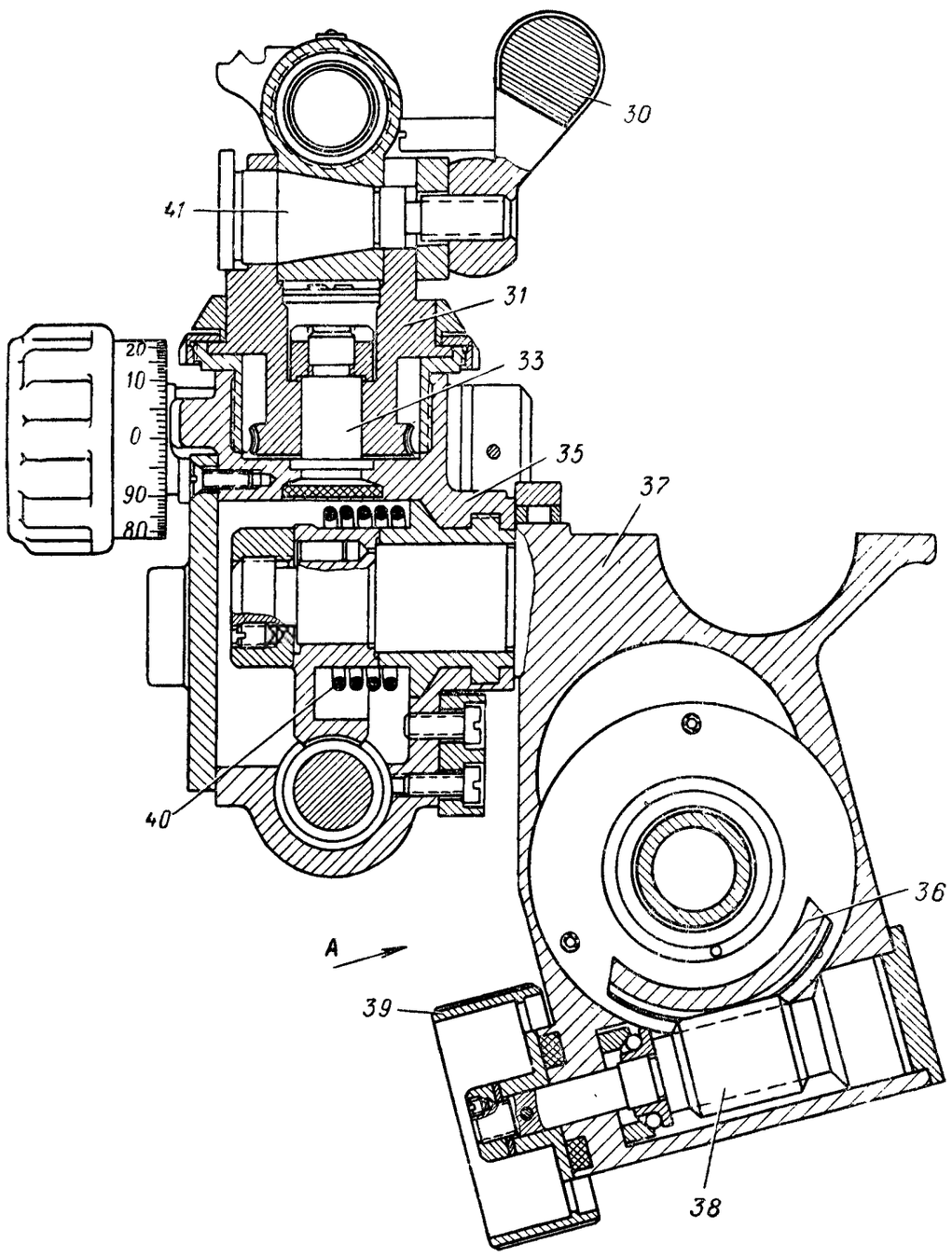
Прицел раздельной наводки (рис. 32) представляет собой оптический коленчатый визир с механизмами для установки угломера, углов прицеливания и углов места цели. Визир прицела имеет 2,5-кратное увеличение, поле зрения 9°.

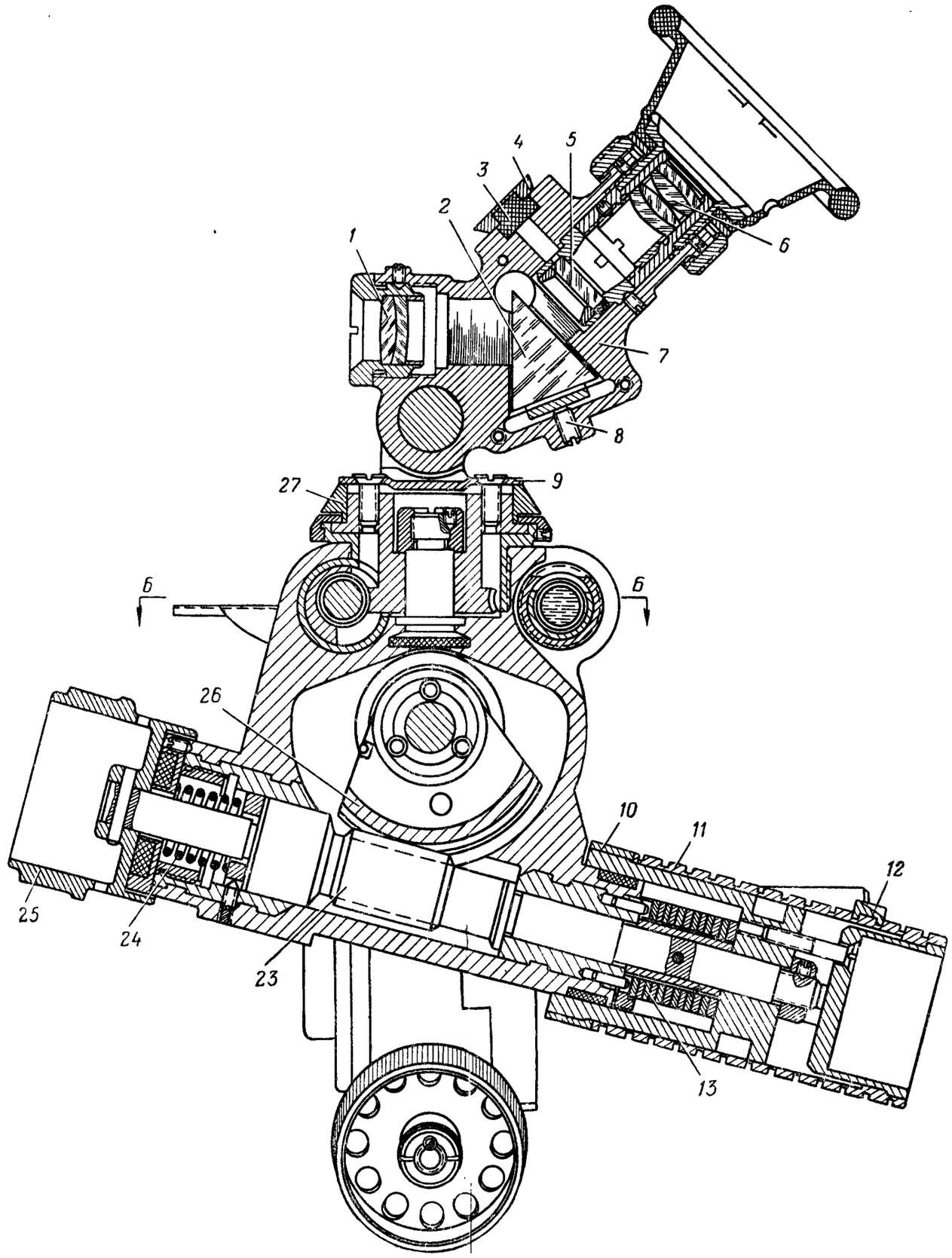
Оптическая система прицела смонтирована в корпусе *7* визира. Она состоит из двухлинзового объектива (рис. 33), крышеобразной призмы, сетки и четырехлинзового окуляра.

Объектив *1* (см. рис. 32) собран в оправе, ввинченной в корпус *7* и закрепленной винтом. Крышеобразная призма *2* закреплена в корпусе винтом *8*. Сетка *5* с перекрестием, закрепленная в оправе, помещена в фокальной плоскости окуляра. Освещение сетки ночью производится через окно с призмой *3*; патрон осветительной системы крепится на планке *4*. Окуляр *6* состоит из четырех линз, закрепленных в оправе.

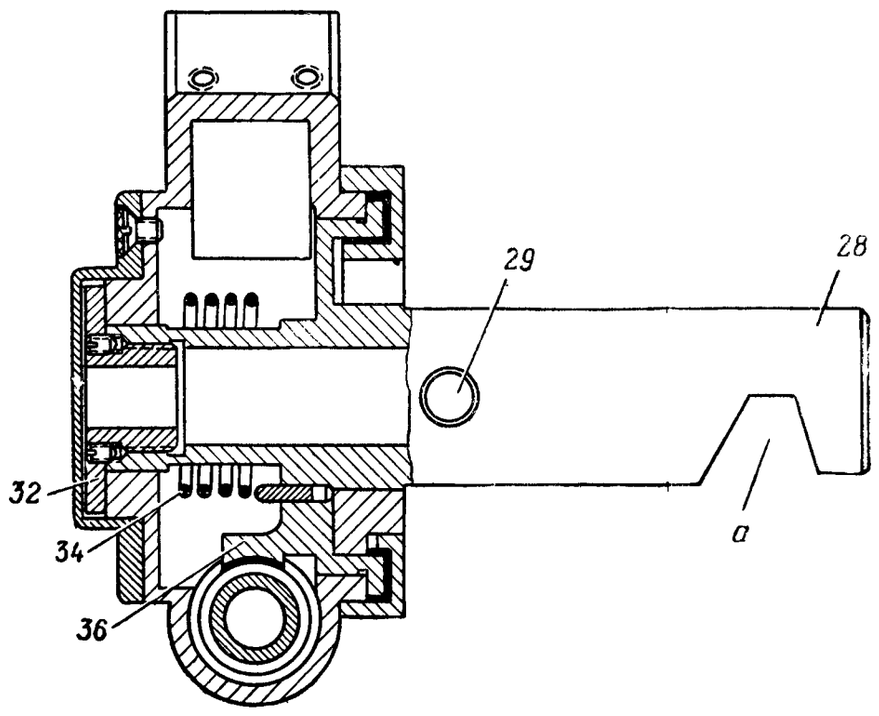
Визир имеет резиновый наглазник, закрываемый крышкой. Слева корпус визира имеет мушку *42* (см. рис. 27) и целик *43* для грубой наводки. Визир можно вращать в вертикальной плоскости на оси *41* (см. рис. 32) на угол $\pm 20°$. Закрепляют визир в требуемом положении при помощи рукоятки *30*.

Визир расположен на стойках червячной шестерни *31* угломера и вращается вместе с нею.





Вид по стрелке А



Разрез по ББ

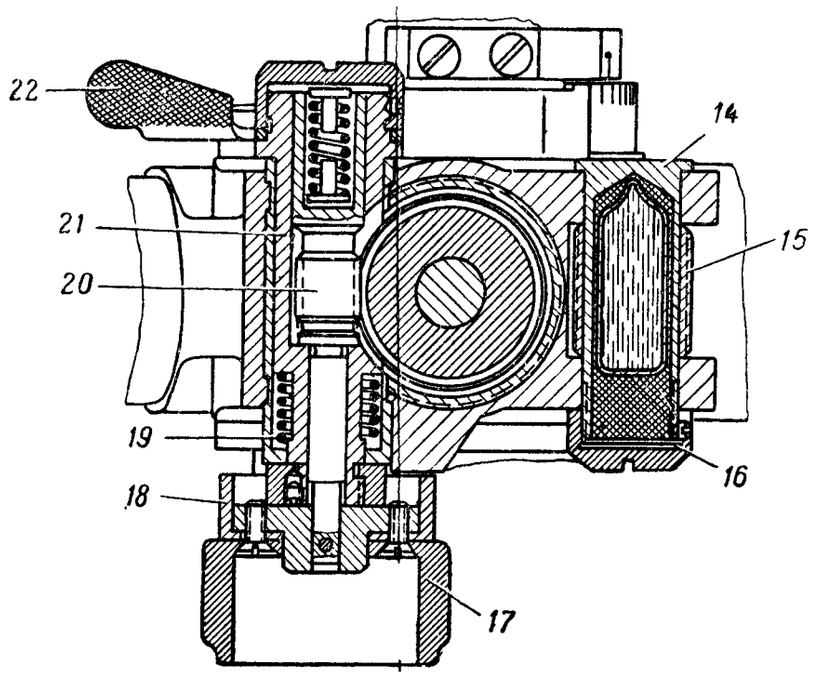


Рис. 32. Прицел раздельной наводки:

1 — объектив; *2* — призма крышеобразная; *3* — призма; *4* — планка; *5* — сетка; *6* — окуляр; *7* — корпус; *8* — винт; *9* — планка; *10* — шкала точная; *11* — шкала дистанционная, *12* — индекс подвижный; *13* — шайбы кулачковые; *14* — ампула в оправе; *15* — крышка; *16* — гайка; *17* — барабанчик; *18* — кольцо; *19* — пружина; *20* — червяк; *21* — эксцентрик; *22* — отводка; *23* червяк; *24* — пружина; *25* — барабанчик; *26* — сектор червячный; *27* — кольцо угломерное. *28* — ось прицела; *29* — цапфа; *30* — рукоятка; *31* — шестерня червячная; *32* — шайба; *33* — ось; *34* — пружина; *35* — корпус; *36* — сектор червячный; *37* — корпус; *38* — червяк; *39* — барабанчик; *40* — пружина; *41* — ось; *а* — вырез

Зак. 995

Угломер служит для установки углов в горизонтальной плоскости.

Угломер смонтирован в корпусе *35* прицела; угломер имеет червячную шестерню *31*, вращающуюся на оси *33*, и червяк *20*, вращающийся в эксцентрике *21* с отводкой *22*. При повороте отводки *22* эксцентрика червяк выходит из зацепления с червячной шестерней. Эксцентрик вместе с отводкой возвращается в исходное положение под действием пружины *19*; при этом червяк входит в зацепление с червячной шестерней.

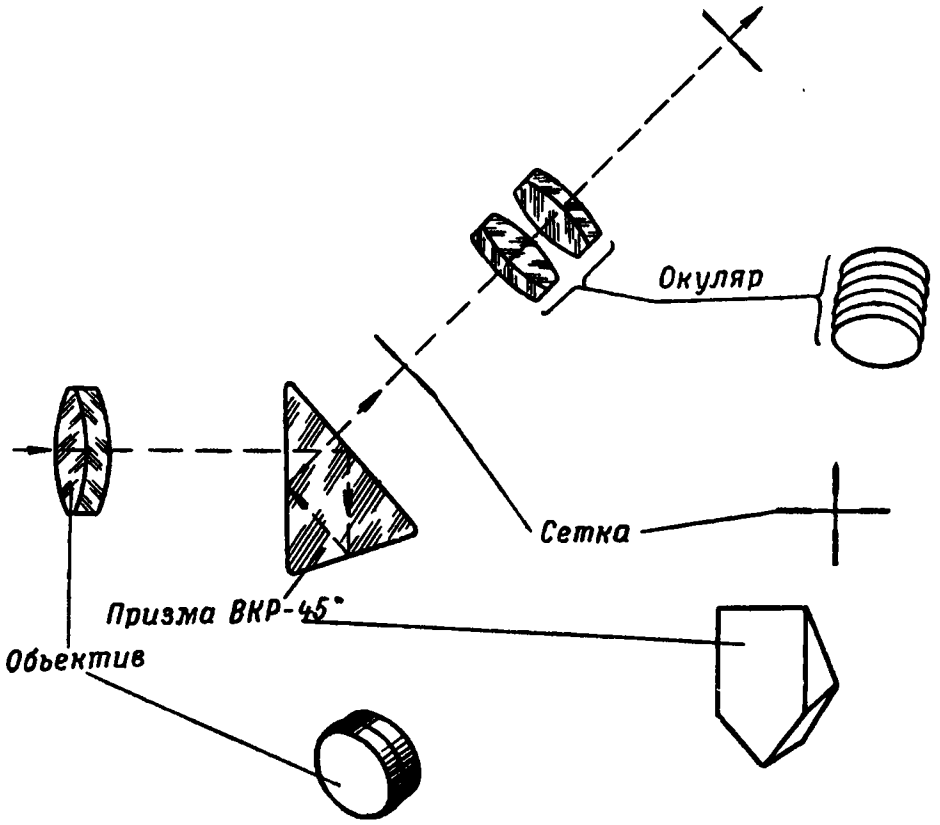


Рис. 33. Оптическая схема прицела раздельной наводки

На червяке закреплены барабанчик *17* и кольцо *18*, на котором нанесена угломерная шкала с ценой деления 0-01. Всего на шкале 100 делений; каждое десятое деление обозначено цифрами. На червячной шестерне планкой *9* и двумя винтами закреплено кольцо *27* с угломерной шкалой, имеющей 60 равных делений. Цена деления 1-00; каждое пятое деление обозначено цифрами.

Один полный оборот барабанчика *17* соответствует одному делению угломерной шкалы на кольце *27*.

Отсчет делений угломера на шкале барабанчика *17* производят по индексу *а* (см. рис. 27), а на шкале кольца *27* — по индексу *б*.

Механизм углов прицеливания предназначен для установки на прицеле углов прицеливания; он имеет дистанционную шкалу и две шкалы «тысячных» — грубую и точную. Механизм смонтирован в корпусе *35* (см. рис. 32); он состоит из червячного сектора *26*, червяка *23*, точной шкалы *10*, грубой шкалы *45* (см. рис. 27), дистанционной шкалы *11* и барабанчика 25 (см. рис. 32).

Червячный сектор *26* закреплен на оси корпуса механизма поперечного качания и находится в зацеплении с червяком *23*, который может вращаться при помощи барабанчика *25*. Точная шкала *10* и дистанционная шкала *11* закреплены на червяке *23*; грубая шкала нанесена на корпусе *35*. На дистанционной шкале прицела имеются большие и малые штрихи, расстояние между которыми соответствует изменению дальности стрельбы осколочно-фугасной миной на 50 *м*; большие штрихи обозначены цифрами, показывающими сотни метров (гектометры). Например, число 12 соответствует дальности 1200 *м*, число 27 — 2700 *м* и т. д.

Отсчет делений дистанционной шкалы прицела производят по подвижному индексу *12* (см. рис. 27), который может перемещаться по направляющей штанге *46*.

Точная шкала *10* имеет 100 равных делений; каждое десятое деление обозначено цифрами. Грубая шкала *45* имеет девять равных делений; каждое второе деление от нуля до восьми обозначено цифрами (0, 2, 4, 6 и 8). Один полный оборот точной шкалы соответствует одному делению грубой шкалы.

Отсчет делений точной шкалы производят по индексу *г*, нанесенному на корпусе прицела, отсчет делений грубой шкалы — по индексу *в*, закрепленному на корпусе механизма поперечного качания.

Мертвый ход механизма выбирается пружиной *24* (см. рис. 32), действующей на червяк, и пружиной *40*, действующей на червячный сектор. Набор кулачковых шайб *13* ограничивает поворот червяка в заданном диапазоне.

Механизм бокового уровня предназначен для установки углов места цели. Механизм смонтирован в корпусе *6* (рис. 34); он состоит из червяка *9*, червячной шестерни *11*, барабанчика *2*, уровня *3*, точной шкалы *1* и грубой шкалы. Червяк *9* находится в зацеплении с червячной шестерней *11* и может вращаться при помощи барабанчика *2*. Точная шкала *1* закреплена на червяке *9*, а грубая — на корпусе *6*. Точная шкала имеет 100 равных делений; каждое десятое деление обозначено цифрами черного и красного цвета; грубая шкала имеет три деления: два деления обозначены числами 29 и 30 (цифры черного цвета) и одно деление — числом 31 (цифры красного цвета); число 30 соответствует нулевой установке бокового уровня.

При установке положительных углов места цели пользуются цифрами красного цвета, а при установке отрицательных углов места цели — цифрами черного цвета как точной, так и грубой шкал.

Отсчет делений точной шкалы производят по индексу *д* (см. рис. 27), нанесенному на корпусе механизма бокового уровня; отсчет делений грубой шкалы производят по индексу *е*, закрепленному на кронштейне *4* (см. рис. 34). Кронштейн *4* закреплен на червячной шестерне *11*; на нем помещен боковой уровень *3*.

Мертвый ход механизма выбирается пружиной *5*, действующей на червячную шестерню *11*, и пружиной *10*, действующей на чер-

вяк *9*. Набор кулачковых шайб *8* ограничивает поворот червяка в заданном диапазоне.

Механизм поперечного качания предназначен для учета наклона оси цапф. Механизм смонтирован в корпусе *37* (см. рис. 32); он имеет червячный сектор *36*, червяк *38* и барабанчик *39*. Червячный сектор *36* закреплен на оси *28* прицела и находится в зацеплении с червяком *38*, который может вращаться при помощи барабанчика *39*. Мертвый ход механизма выбирается пружиной *34*. На корпусе *37* расположены прицелы прямой и раздельной наводки.

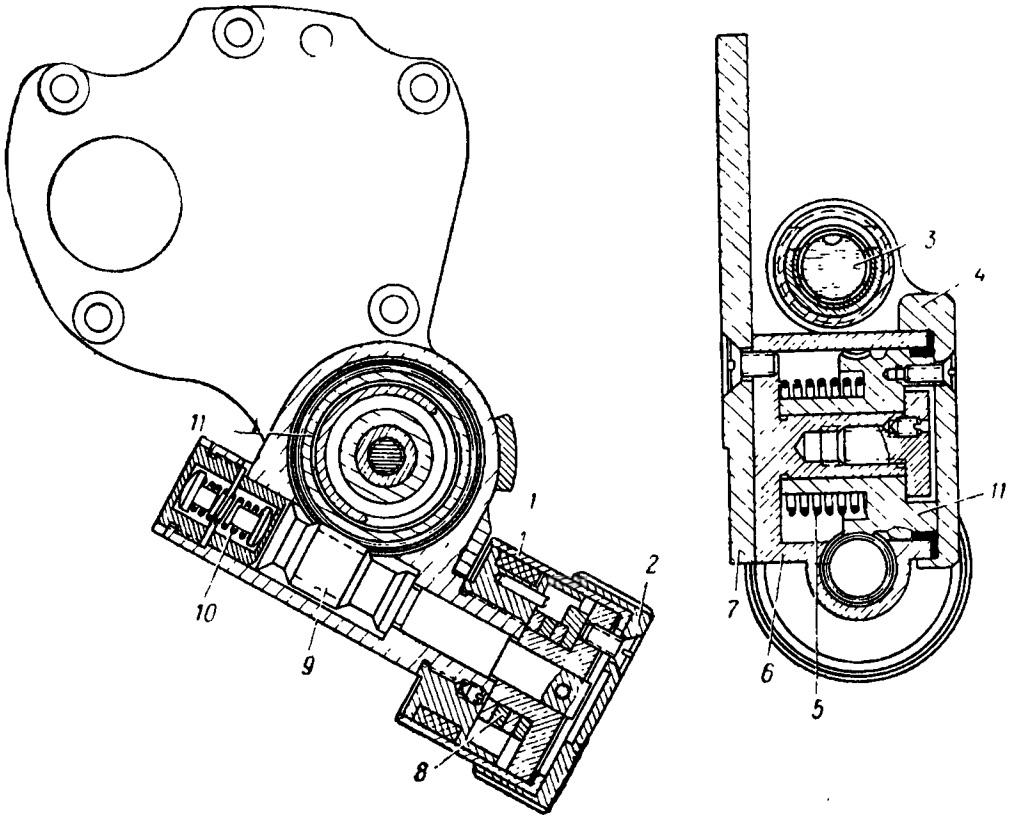


Рис. 34. Механизм бокового уровня:

1 — шкала точная; *2* — барабанчик; *3* — уровень боковой; *4* — кронштейн; *5* — пружина; *6* — корпус; *7* — крышка; *8* — шайбы кулачковые; *9* — червяк; *10* — пружина; *11* — шестерня червячная

При вращении барабанчика *39* корпус *37* вместе с прицелами вращается на оси *28*, закрепляемой в кронштейне *1* (см. рис. 7) прицела, чем достигается горизонтирование прицела по поперечному уровню *44* (см. рис. 27), который расположен на корпусе прицела раздельной наводки. Ось *28* (см. рис. 32) имеет вырез *а* и цапфы *29* для закрепления прицела в кронштейне *1* (см. рис. 7) прицела; на оси *28* (см. рис. 32) и корпусе *37* имеются индексы для установки механизма поперечного качания в среднем положении.

Боковой уровень *47* (см. рис. 27) **прицела**, так же как и **поперечный уровень** *44*, состоит из ампулы в оправе *14* (см. рис. 32), крышки *15* и гайки *16*, застопоренной винтом.

Для замены неисправной ампулы уровня необходимо вывинтить стопорный винт, свинтить гайку *16* и, вынув неисправную ампулу в оправе *14*, заменить ее новой из комплекта прицела.

На левой стороне прицела раздельной наводки имеются два выступа *48* (см. рис. 27) и *49* для крепления патрона осветительной системы.

Оптический прицел ПБО-4 для переноски и хранения укладывают в футляр.

Футляр (рис. 35) внутри имеет стойку *А*, в отверстие которой вставляют ось прицела при его укладке.

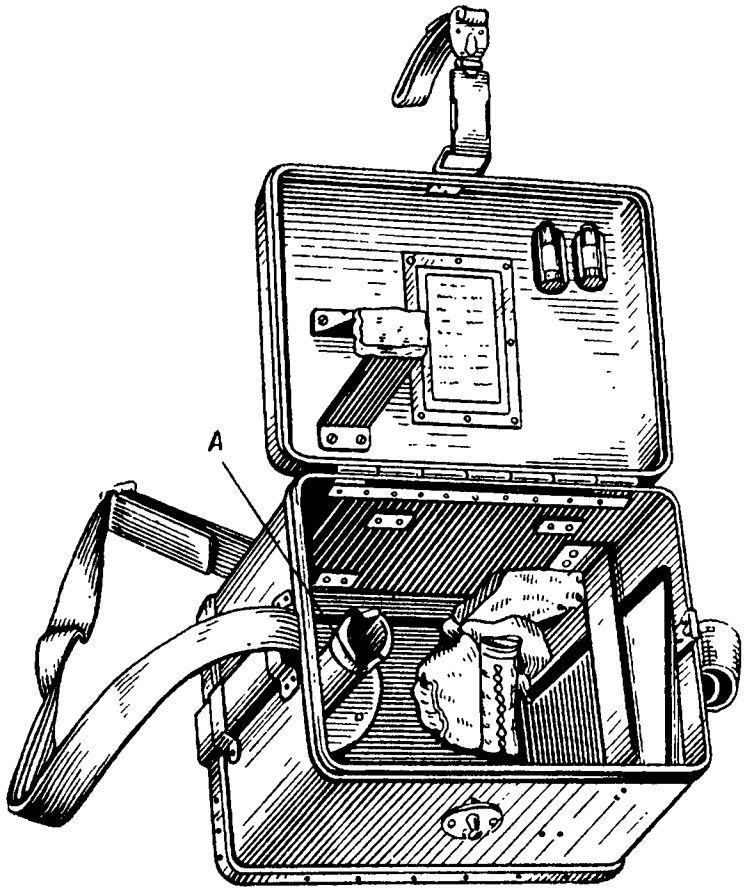


Рис. 35. Футляр оптического прицела ПБО-4:
А — стойка

Перед укладкой прицела в футляр необходимо на шкалах прицела установить нулевые установки и в наглазники вставить крышки. В футляр вложены светофильтр, чехол для прицела, две запасные ампулы в оправах, отвертка, салфетка и краткое руководство. Футляр закрывают крышкой с замком. Для переноски футляр имеет плечевой ремень.

25. ОСВЕТИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ОПТИЧЕСКОГО ПРИЦЕЛА ПБО-4

Осветительная система оптического прицела ПБО-4 предназначена для освещения шкал и сеток прицела при стрельбе ночью.

Осветительная система состоит из аккумулятора *5* (рис. 36), выключателя *8* с проводами *9*, патрона *А* для подсветки сеток при-

цела и патрона *Б* для подсветки наружных шкал и уровней прицела.

Аккумулятор *5* щелочной, емкостью 10 ампер-часов, состоит из двух элементов, помещенных в коробке. Коробка имеет замок *7*, вилку *1* с крышкой *6* и скобы с пазами для крепления аккумулятора на шпеньках *27* (см. рис. 16) стрелы. На вилку *1* (рис. 36) надет контактным гнездом выключатель *8* с проводами *9* и патронами *А* и *Б*. Выключатель имеет два рычажка со светящимися головками для выключения и включения лампочек патронов *А* и *Б*. Патрон *А* для подсветки сеток прицела имеет корпус *11* с резьбой для ввинчивания лампочки и резьбой для навинчивания кожуха *10*. Кожух предназначен для крепления патрона на прицеле и защиты лам-

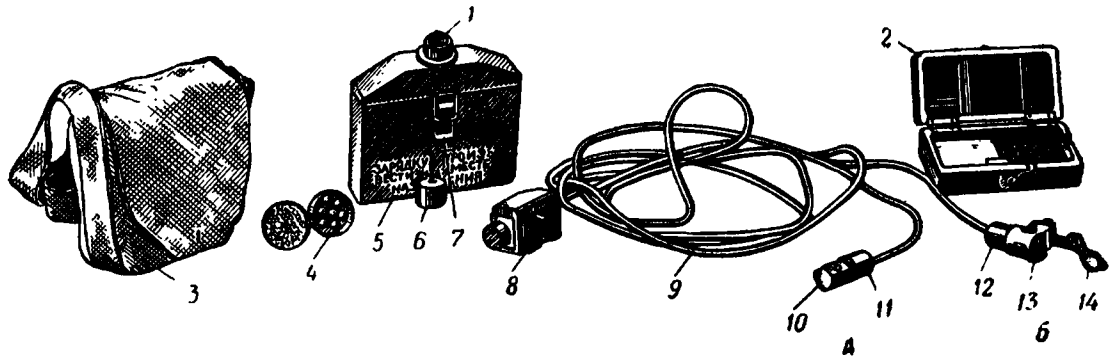


Рис. 36. Осветительная система:

А — патрон для подсветки сеток; *Б* — патрон для подсветки наружных шкал и уровней; *1* — вилка; *2* — футляр; *3* — сумка; *4* — коробка; *5* — аккумулятор; *6* — крышка; *7* — замок; *8* — выключатель; *9* — провода; *10* — кожух; *11* — корпус; *12* — корпус; *13* — кожух призменного устройства; *14* — хомут

почки от повреждений; в нем имеется отверстие с диафрагмой для направления и регулирования света лампочки и паз с защелкой для крепления патрона на планке *33* (см. рис. 28) прицела.

Патрон *Б* для подсветки наружных шкал и уровней прицела имеет корпус *12* (см. рис. 36) с резьбой для ввинчивания лампочки и резьбой для навинчивания кожуха *13* призменного устройства.

Призменное устройство предназначено для направления света лампочки на шкалы и уровни прицела. Оно состоит из кожуха *13* и колпака. Кожух имеет хомут 14 с винтом и отверстие для крепления патрона на выступах *48* (см. рис. 27) и *49* прицела, а также четыре призмы и две прорези для направления света лампочки.

Колпак из темно-голубого небьющегося стекла, помещенный внутри кожуха, служит для маскировки света лампочки.

Осветительная система имеет комплект запасных лампочек, помещенных в коробке *4* (см. рис. 36). Для переноски осветительная система помещена в брезентовую сумку *3*; призменное устройство при переноске должно быть уложено в деревянный футляр *2*.

Оптический прицел ПБО-4 с осветительной системой, установленные на орудии, показаны на рис. 37.

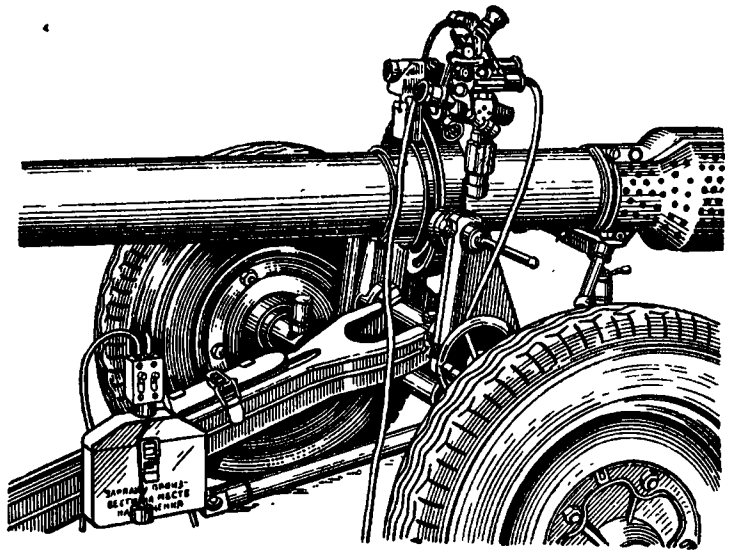


Рис. 37. Оптический прицел ПБО-4 с осветительной системой на орудии

26. МЕХАНИЧЕСКИЙ ПРИЦЕЛ

Механический прицел предназначен для наведения орудия в цель при стрельбе на дальности до 1200 *м* в случае выхода из строя оптического прицела ПБО-4. Механический прицел состоит из прицельной рамки с хомутиком и мушки.

Прицельная рамка *19* (см. рис. 7 и 38) расположена на кронштейне *1* прицела. Прицельная рамка может поворачиваться на

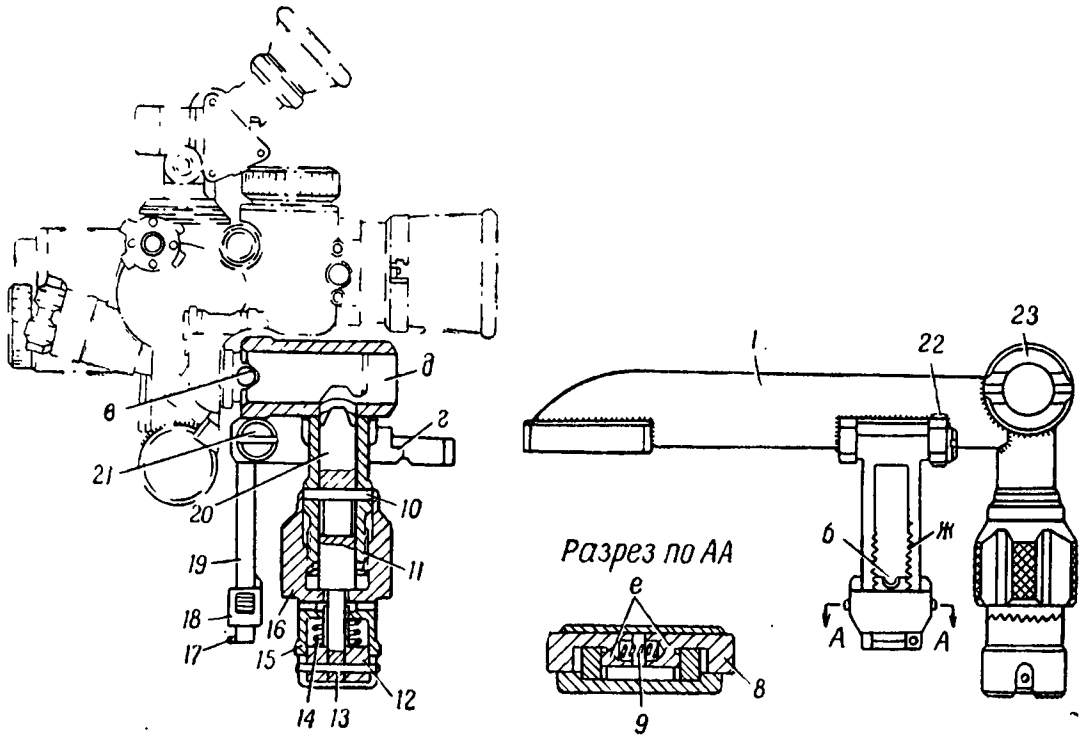


Рис. 38. Кронштейн прицела:

1 — кронштейн прицела *(Сб04)*; *8* — защелка *(04-9)*; *9* — пружина *(04-11)*; *10* — штифт *(А51041-154)*; *11* — стержень *(04-3)*; *12* — втулка *(04-16)*; *13* — штифт *(А51041-13)*; *14* — пружина *(04-15)*; *15* — втулка *(04-15)*; *16* — гайка *(04-13)*; *17* — упор *(04-10)*; *18* — хомутик прицельный *(04-8)*; *19* — рамка прицельная *(04-7)*; *20* — стопор *(04-12)*; *21* — ось *(04-18)*; *22* — штифт *(А51041-105)*; *23* — бобышка *(04-4)*; *б* — прорезь; *в* — паз; *г* — выступ; *д* — отверстие; *е* — выступ; *ж* — насечка

оси *21* и удерживается в рабочем положении пружиной. На левой и правой сторонах прицельной рамки нанесены деления с цифрами: слева — для кумулятивной мины (буква *К* и цифры от 0 до 12), справа — для осколочной мины (буква *О* и цифры от 0 до 12). Числа 1, 2, 3... 12 соответствуют установке прицела для стрельбы на дальности соответственно 100, 200, 300... 1200 *м*.

Цифра 0 служит для выверки нулевой линии прицеливания. На прицельную рамку *19* надет прицельный хомутик *18*, который может перемещаться вдоль рамки. Перемещение прицельного хомутика ограничивается упором *17*. Хомутик имеет прорезь *б* для прицеливания и фиксируется на необходимом делении рамки при помощи защелок *8*, разжимаемых пружиной *9*. При нажатии на защелки *8* сжимается пружина *9* и выступы *е* защелок выходят из зацепления с впадинами насечки *ж* рамки, после чего можно передвигать хомутик.

При отсутствии надобности в пользовании механическим прицелом прицельная рамка крепится хомутиком *18* на выступах *г* кронштейна *1* прицела.

Мушка *3* (см. рис. 6) расположена на кронштейне *7* обоймы ствола. Она ввинчена в основание *4*, которое своим выступом, имеющим форму ласточкина хвоста, входит в паз кронштейна *7*. Выступ основания *4* и кронштейн *7* имеют прорези, при помощи которых болтом *5* производят стопорение основания *4* и мушки *3*. Болт от самоотвинчивания предохранен стопорной шайбой *6*.

Разборка и сборка механического прицела

Механический прицел разбирать для устранения неисправностей.

Разборку производить в следующем порядке:

— выбить бородком *51-11* штифт *22* (см. рис. 38) и вынуть ось *21*, прицельную рамку *19* с хомутиком и пружину рамки;

— отогнуть конец стопорной шайбы *6* (см. рис. 6), ключом *А52830-61* вывинтить болт *5*;

— вывинтить ключом *Сб 51-7* мушку *3* и снять основание *4*.

Сборку производить в следующем порядке:

— вставить основание *4* в паз кронштейна *7* и ввинтить ключом *Сб 51-7* мушку *3*;

— надеть на болт *5* стопорную шайбу *6* и завинтить болт ключом *А52830-61*; окончательную затяжку болта и стопорение его стопорной шайбой произвести после выверки прицельной линии;

— вставить пружину в гнездо рамки *19* (см. рис. 38) так, чтобы конец пружины вошел в прорезь рамки, и поместить рамку между проушинами кронштейна *1* прицела;

— совместить отверстия проушины и рамки и вставить ось *21* так, чтобы в ее прорезь вошел другой конец пружины;

— повернуть отверткой *А72930-48* ось *21* по часовой стрелке до совмещения отверстий под штифт в проушине кронштейна прицела и оси, после чего забить штифт *22* и закернить его с двух сторон.

27. КРОНШТЕЙН ПРИЦЕЛА

Кронштейн прицела предназначен для крепления оптического прицела ПБО-4 и прицельной рамки механического прицела.

Кронштейн прицела имеет корпус, стопор *20* и гайку *16* с фиксатором.

Корпус имеет бобышку *23*, стержень *11* и планку для крепления кронштейна к цапфенной обойме ствола.

В отверстие *д* бобышки вставляют ось оптического прицела ПБО-4; цапфы оси прицела входят в пазы *в* бобышки.

В отверстие стержня *11* помещен стопор *20*. Стержень *11* и стопор *20* соединены штифтом *10*. Штифт *10*, входящий в прорезь стопора *20*, препятствует провороту стопора и ограничивает его перемещение; на конец стопора надета втулка *12*, закрепленная штифтом *13*.

На резьбу стержня *11* навинчена гайка *16* с зубчатой насечкой.

Гайка *16* от самоотвинчивания предохранена фиксатором, состоящим из втулки *15* с зубчатой насечкой и пружины *14*.

Пружина *14* поджимает зубцы втулки *15* к зубцам гайки *16*, что препятствует самоотвинчиванию гайки.

При навинчивании гайки *16* на стержень *11* гайка своим торцом перемещает вверх стопор *20*, который, входя зубом в вырез оси оптического прицела ПБО-4, закрепляет прицел на орудии.

При свинчивании гайки *16* она перемещается вниз вместе с втулкой *15*. Втулка *15* через пружину *14* и втулку *12* перемещает вниз стопор *20*, зуб которого выходит из зацепления с осью оптического прицела.

Разборка и сборка кронштейна прицела

Кронштейн прицела разбирать для устранения неисправностей.

Разборку производить в следующем порядке:

— выбить бородком *51-11* штифт *13*, снять втулку *12*, пружину *14* и втулку *15*;

— свинтить гайку *16*;

— выбить бородком *А52822-6* штифт *10* и вынуть стопор *20*.

Сборку производить в следующем порядке:

— вставить в отверстие стержня *11* стопор *20* так, чтобы его скос с уступом был обращен к казенной части орудия, забить штифт *10*, концы которого закернить;

— навинтить на стержень *11* гайку *16*;

— надеть на хвостовик стопора *20* втулку *15*, пружину *14* и втулку *12*;

— совместить прорезь втулки *15* с отверстиями втулки *12* и стопора *20* и забить штифт *13*, концы которого закернить.

Глава шестая

ЗАПАСНЫЕ ДЕТАЛИ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ

28. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Запасные детали, инструмент и принадлежность, называемые сокращенно ЗИП, предназначены для поддержания материальной части орудия в исправном состоянии.

ЗИП подразделяют на орудийный и батарейный комплекты.

Орудийный комплект рассчитан на одно орудие. Замену пришедших в негодность деталей запасными производит расчет орудия или артиллерийский мастер. В этот же комплект входят инструмент и принадлежность, необходимые при всех условиях службы орудия.

В батарейный комплект входят запасные детали, инструмент и принадлежность, которые положено иметь на всю батарею. В этот комплект входит ЗИП, необходимый для ухода за орудиями, подготовки орудий к стрельбе и мелкого ремонта, проводимого средствами батареи или артиллерийской мастерской.

За наличием и состоянием всех положенных к орудию запасных деталей, инструмента и принадлежности необходимо следить так же, как за состоянием материальной части. Расходуемый в войсках ЗИП пополняют в установленном порядке из соответствующих расходных запасов.

Комплекты орудийного и батарейного ЗИП хранят в местах, отведенных распоряжением командира батареи.

Инструмент служит для разборки и сборки орудия.

Принадлежность предназначена для обслуживания орудия во время стрельбы, при походном движении, а также для ухода за орудием, хранения и сбережения его.

Иллюстрированная ведомость инструмента и принадлежности приведена в приложении 3.

29. ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ

Квадрант

Квадрант служит для проверки прицельных приспособлений орудия, а также для придания углов возвышения стволу.

Квадрант (рис. 39) состоит из следующих основных частей: рамки *2* с двумя взаимно перпендикулярными опорными площад-

ками *б* и *в*, направляющей дуги *8* и движка *7* с уровнем *6*. К рамке винтами прикреплен зубчатый сектор *3* с делениями; с одной стороны зубчатого сектора деления нанесены от 0 до 7-50, а с другой — в обратном направлении от 7-50 до 14-75. Осью *9* к рамке шарнирно присоединена направляющая дуга *8*. На дуге свободно перемещается движок *7* с уровнем *6*.

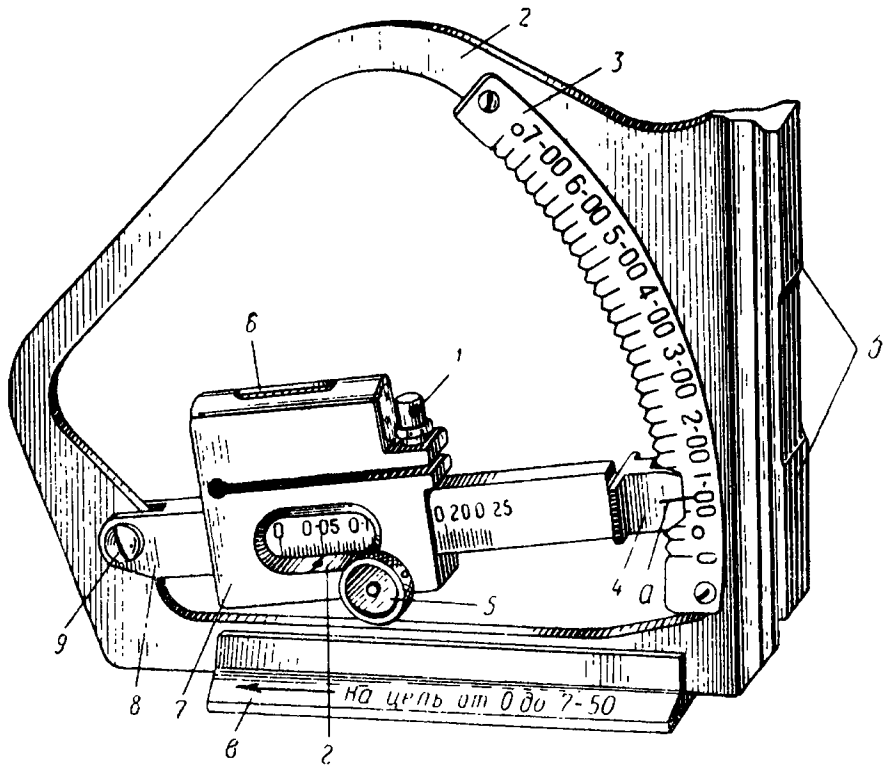


Рис. 39. Квадрант:

1 — винт регулировочный; *2* — рамка; *3* — сектор зубчатый; *4* — указатель; *5* — кремальера; *6* — уровень; *7* — движок; *8* — дуга направляющая; *9* — ось; *а* — индекс указателя; *б* и *в* — опорные площадки; *г* — индекс рамки

При вращении дуги *8* вокруг оси *9* изменяется угол наклона уровня. При нажатии пальцами на упоры указателя *4* сжимается пружина и указатель выходит из зацепления с зубчатым сектором. В этом положении дугу можно свободно поворачивать вокруг оси *9*. Как только прекращается нажатие на указатель, он под действием пружины перемещается в обратном направлении, входит в зацепление с зубчатым сектором и фиксирует положение направляющей дуги.

Рабочая поверхность направляющей дуги выполнена по окружности большого радиуса, вследствие этого при перемещении движка по дуге изменяется положение уровня. Величину изменения наклона уровня отсчитывают по шкале, нанесенной на дуге против индекса *г*. Шкала дуги нанесена в пределах от 0 до 0-25 делений угломера с ценой деления 0-00,5.

Для большей точности перемещения движка на нем имеется кремальера *5*.

Зубчатый сектор *3* имеет цену деления 0-25. Отсчеты по шкалам зубчатого сектора производят при помощи индексов *а*, нанесенных

на щеках указателя *4*. При установке индексов *а* и *г* на ноль ось уровня будет параллельна опорной площадке *в*. Цена деления ампулы уровня равна $^1/_4$ деления угломера.

Правила пользования квадрантом

При установке квадранта на контрольную площадку орудия и при дальнейшей работе с ним необходимо соблюдать следующие правила:

— работающий с квадрантом должен стоять с левой стороны орудия;

— контрольную площадку орудия и опорные площадки квадранта тщательно протирать от смазки и пыли;

— опорную площадку *в* квадранта плотно прижимать к контрольной площадке орудия, края опорной площадки квадранта должны совпадать с рисками на контрольной площадке орудия, а стрелка на основании рамки должна быть направлена к дульной части ствола;

— отсчет на шкалах читать, находясь с левой стороны орудия;

— отсчет угла, установленного на квадранте, производить следующим образом: сначала читать значение угла по шкале зубчатого сектора *3*, а затем по шкале направляющей дуги *8*. Значение угла равно сумме этих отсчетов.

Придание стволу орудия угла возвышения по квадранту. Для придания стволу орудия угла возвышения по квадранту необходимо:

— установить на квадранте необходимый угол;

— поставить квадрант на контрольную площадку орудия, как указано выше;

—действуя подъемным механизмом орудия, вывести пузырек уровня квадранта на середину.

Проверка квадранта. Квадрант, находящийся в эксплуатации, необходимо периодически проверять. Проверке подлежат нулевые установки квадранта.

Проверку нулевых установок квадранта производить следующим образом:

— установить на шкалах квадранта нулевые установки;

— поставить квадрант площадкой *в* на контрольную площадку орудия;

— действуя подъемным механизмом орудия, вывести пузырек уровня на середину;

— повернуть квадрант на контрольной площадке на 180°; пузырек уровня при этом не должен сместиться больше, чем на половину малого деления ампулы уровня; если смещение пузырька будет больше, значит, уровень сбит; в этом случае, вывинчивая или ввинчивая регулировочный винт *1*, выбрать половину смещения уровня, а затем подъемным механизмом орудия вывести пузырек уровня на середину; снова повернуть квадрант на 180°; если при этом пузырек уровня не будет посредине, то повторить все действия вновь.

Веха и фонарь с аккумулятором

Каждое орудие снабжено тремя вехами и тремя фонарями с аккумуляторами (рис. 40), которые укладывают и перевозят в ящике шанцевого инструмента.

Вехи предназначены для наводки орудия, провешивания направления и ограничения сектора обстрела орудия.

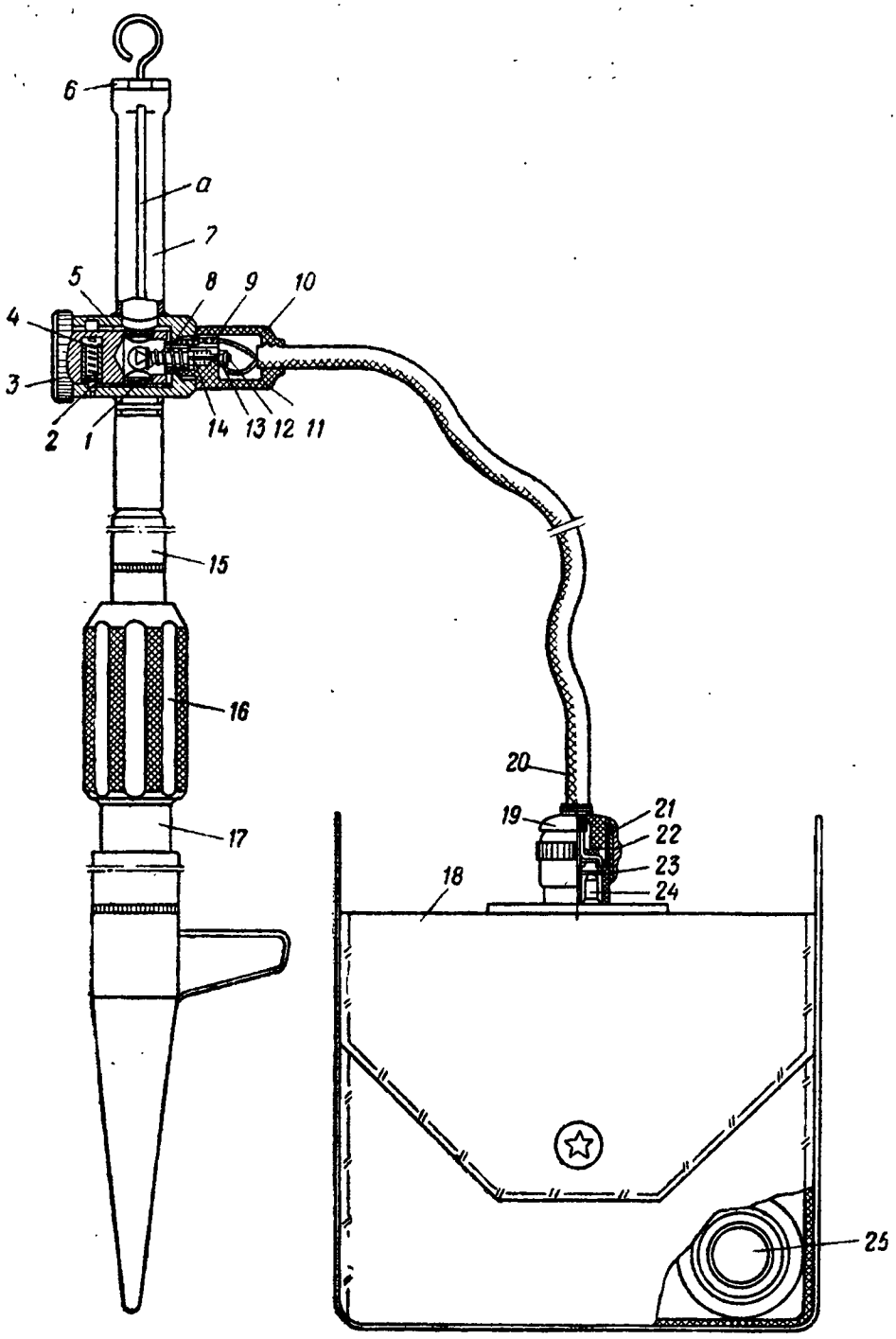


Рис. 40. Веха и фонарь с аккумулятором:

1 — стекло цветное; *2* — защелка; *3* — переключатель; *4* — пружина; *5* — корпус; *6* — заглушка с крючком; *7* — фонарь; *8* — лампочка; *9* — винт; *10* — крышка; *11* — корпус патрона; *12* — винт; *13* — гайка; *14* — пружина; *15* — штанга; *16* — гайка; *17* — труба с наконечником; *18* — аккумулятор; *19* — гайка; *20* — провод; *21* — обойма; *22* — пружина; *23* — корпус; *24* — контакт; *25* — коробка; *а* — щель

Веха состоит из трубы *17* с наконечником и штанги *15*. Штангу можно вдвигать в трубу и выдвигать из трубы; закрепляют штангу в трубе гайкой *16*.

При ночной стрельбе на вехе закрепляют фонарь *7*.

Фонарь состоит из корпуса *5* и переключателя *3* с четырьмя цветными стеклами *1*: красным, синим, зеленым и прозрачным. Переключатель вставлен в расточку корпуса и фиксируется защелкой *2* и пружиной *4*. В корпусе фонаря имеется щель *а*, через которую проходит свет; внутренняя полость фонаря окрашена белой эмалевой краской. Сверху в корпус фонаря ввинчена заглушка *6* с крючком, снизу корпус имеет разрезную втулку для соединения с вехой.

На одном конце провода имеется корпус *23* с контактами *24*, а на другом — корпус *11* патрона с крышкой *10*. Крышка прикреплена к корпусу *11* двумя винтами. Корпус *23* и контакты *24* закреплены на проводе гайкой *19* и шайбой. Корпус с контактами надевают на контактную вилку аккумулятора и фиксируют обоймой *21*, поджимаемой пружиной *22*.

В корпус патрона ввинчена лампочка *8*; к контакту лампочки пружиной *14* поджимается винт *12*, к которому двумя гайками присоединен один из проводников провода, другой проводник винтом *9* присоединен к патрону корпуса. Корпус патрона ввинчивают в резьбовое отверстие корпуса фонаря.

Фонарь, провод, аккумулятор и коробку с запасными лампочками укладывают в сумку.

Спусковой шнур предназначен для производства выстрела из укрытия. Шнур прикрепляют к проушине спускового рычага.

Лямки служат для удобства перевозки орудия вручную. Лямки прикрепляют к оси *20* (см. рис. 15).

Чехлы предназначены для предохранения механизмов от загрязнения и атмосферных осадков на походе или при хранении материальной части. Они должны быть всегда чистыми и исправными. Загрязненные и промокшие чехлы очищают от грязи, обмывают теплой водой с мылом, высушивают и надевают только сухими.

Банник *Сб 52-6* предназначен для чистки и смазывания канала ствола. Он имеет четыре свинтные штанги. На передней штанге закреплена щетка банника.

Скребок *Сб 52-11* предназначен для чистки внутренней полости каморы. Для работы скребок навинчивают на штангу банника.

Щетка *Сб 52-14* **и наконечник** *52-42* предназначены для чистки отверстий и пазов в казеннике и деталях затвора. Для работы наконечник навинчивают на рукоятку щетки.

Тавотонабиватель *Сб 52-10* предназначен для введения смазки в механизм подрессоривания через тавотницы *11* (см. рис. 19).

30. ШАНЦЕВЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Шанцевый инструмент предназначен для земляных и плотничных работ, связанных с оборудованием огневых позиций. Комплект

шанцевого инструмента состоит из четырех саперных лопат, лома, кирко-мотыги, пилы и плотничного топора.

Шанцевый инструмент укладывают и перевозят в специальном ящике.

31. УКЛАДКА ЗИП

Комплекты орудийного и батарейного ЗИП для хранения и транспортировки укладывают в ящики.

Орудийный ЗИП уложен в коробке стрелы орудия и в ящике шанцевого инструмента. Батарейный ЗИП уложен в отдельном ящике.

На крышке каждого ящика имеется надпись с указанием индекса орудия и наименованием комплекта, уложенного в данном ящике; на внутренней стороне крышки ящика помещена схема укладки ЗИП, согласно которой каждая деталь имеет свое определенное место.

При транспортировке орудия ЗИП перевозят в кузове автомобиля.

Глава седьмая

БОЕПРИПАСЫ

Для стрельбы из 107-*мм* безоткатного орудия Б-11 применяют:
— кумулятивные выстрелы МК-11 (рис. 41);
— осколочно-фугасные выстрелы МО-11.

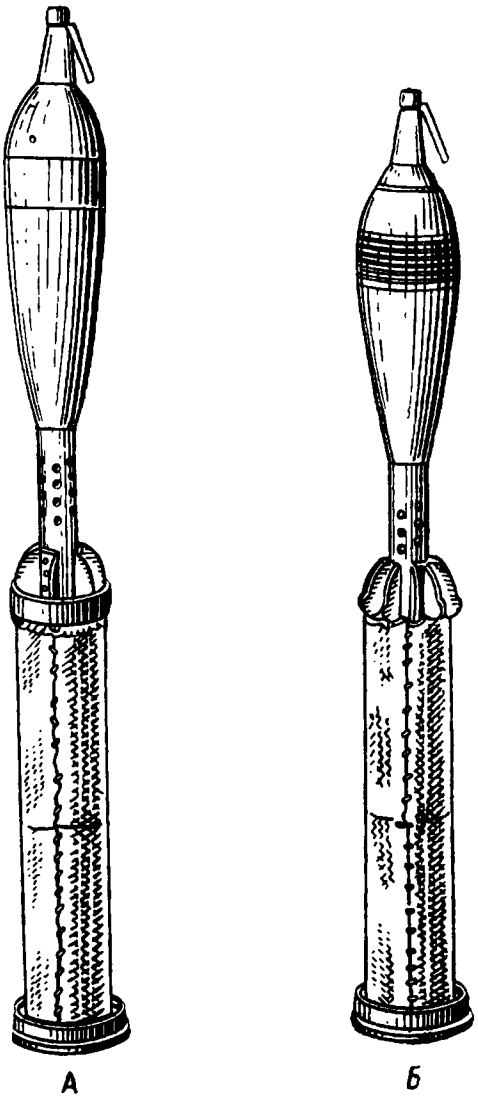


Рис. 41. Боеприпасы 107-*мм* безоткатного орудия Б-11:

А — 107-*мм* кумулятивный выстрел МК-11; *Б* — 107-*мм* осколочно-фугасный выстрел МО-11

32. 107-*мм* КУМУЛЯТИВНЫЙ ВЫСТРЕЛ МК-11

107-*мм* кумулятивный выстрел МК-11 (рис. 42) предназначен для стрельбы по движущимся и неподвижным бронированным целям. Выстрел может также применяться для стрельбы по вертикальным стенкам оборонительных сооружений.

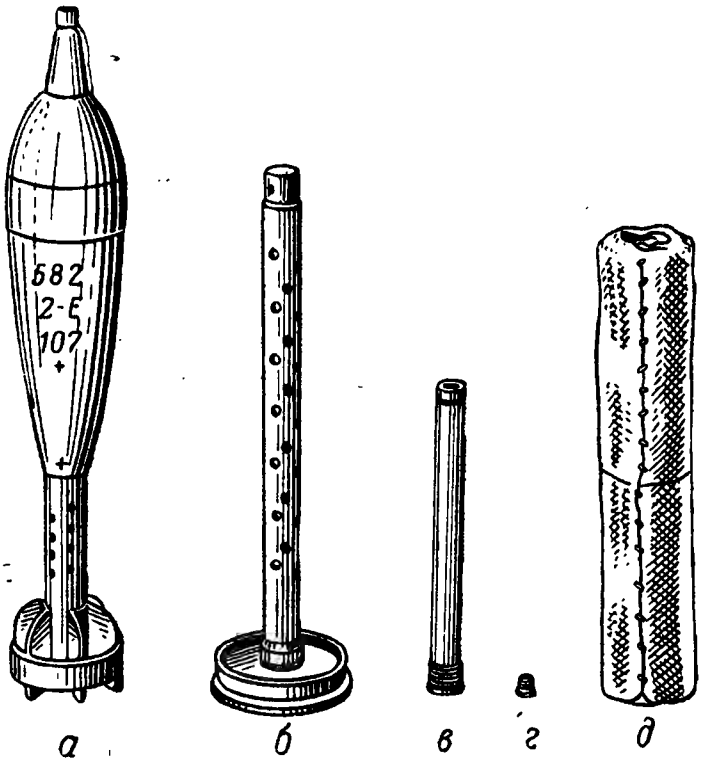


Рис. 42. Элементы кумулятивного выстрела: *а* — кумулятивная мина со взрывателем ГК-2; *б* — зарядное устройство; *в* — воспламенительный заряд; *г* — капсюльная втулка КВ-2; *д* — дополнительный пучок

Выстрел МК-11 состоит из кумулятивной мины *а* со взрывателем ГК-2, зарядного устройства *б* с диском, воспламенительного заряда *в*, капсюльной втулки *г*, дополнительного пучка *д* и трассера.

Кумулятивная мина

Кумулятивная мина состоит из корпуса *5* (рис. 43), головки *1* и стабилизатора.

Между воронкой *6* и корпусом *5* помещены две прессованные шашки взрывчатого вещества *7*. В донной части корпуса на вкладыше *13* помещен детонатор *12*, в гнездо которого вставлена трубка *9*, а в трубку — втулка *10* с капсюлем-детонатором *11*.

Вкладыш *13* предназначен для создания детонатору *12* такой площади опоры, которая обеспечивает при выстреле допустимое напряжение в нижнем слое взрывчатого вещества детонатора *12*.

Воронка *6* изолирована от корпуса *5* манжетой *4* и от трубки *9* манжетой *8*.

В хвостовой части корпуса *5* имеется резьбовое гнездо для трубки *16* стабилизатора, а в передней — резьбовое отверстие для головки *1*; в резьбовое отверстие головки ввинчен взрыватель ГК-2.

Передняя часть корпуса *5* имеет центрующее утолщение *б*, которое служит для центрования мины во время ее движения по каналу ствола.

Головка *1*, ввинченная в корпус мины, поджимает собранный в нем разрывной заряд. Головка закреплена стопором *3*.

Предохранительный конус *2* ограничивает возможность попадания посторонних предметов на капсюль-детонатор *11*.

Между предохранительным конусом, головкой и воронкой имеются прокладки.

Стабилизатор обеспечивает устойчивость мины на полете; он имеет трубку *16* с крыльями *17* и кольцо *18*. Кольцо предназначено для увеличения устойчивости мины на полете.

На конце трубки *16* имеется наружная резьба для соединения с корпусом *5* и внутренняя резьба для ввинчивания корпуса *15* трассера, в котором помещен трассер *14*. Трассер дает возможность наблюдать за полетом мины при стрельбе и облегчает корректировку прицеливания. Трассер создает трассу красного огня, ясно видимую в течение 4—6 секунд.

На трубке стабилизатора имеются огнепередаточные отверстия *в*, через которые осуществляется воспламенение трассера *14* и выравнивание давления в каморе орудия и трубке стабилизатора.

Трубка *16* внутри имеет кольцевую канавку *г*, в которую входит стопор *19* зарядного устройства.

Для разъединения мины и зарядного устройства на трубке *16* между крыльями имеется отверстие, через которое утапливают стопор *19* бородком из ЗИП орудия.

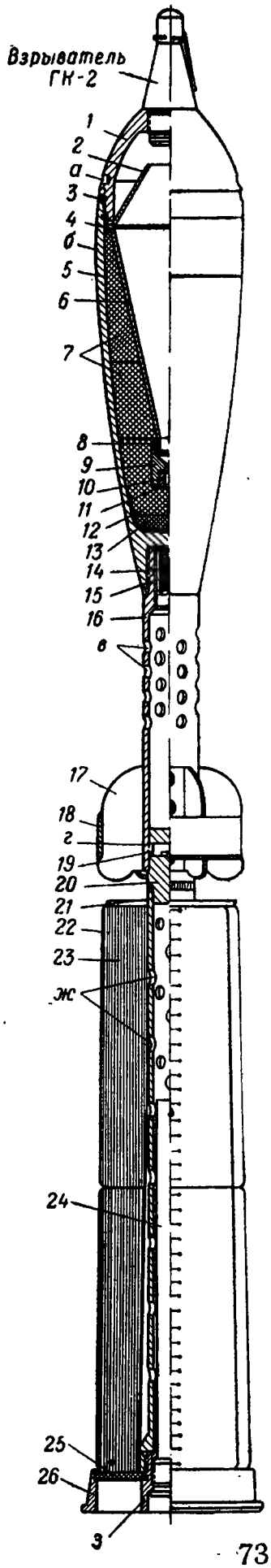


Рис. 43. 107-*мм* кумулятивный выстрел МК-11:

1 — головка; *2* — предохранительный конус; *3* — стопор; *4* — манжета; *5* — корпус; *6* — воронка; *7* — взрывчатое вещество; *8* — манжета; *9* — трубка; *10* — втулка; *11* — капсюль-детонатор; *12* — детонатор; *13* — вкладыш; *14* — трассер; *15* — корпус трассера; *16* — трубка стабилизатора; *17* — крыло; *18* — кольцо; *19* — стопор; *20* — штырь переходный; *21* — трубка; *22* — картуз; *23* — порох НБЛ-80; *24* — заряд воспламенительный; *25* — диск; *26* — поддон; *а* — гнездо под ключ; *б* — центрующее утолщение; *в* — огнепередаточные отверстия; *г* — канавка; *ж* — огнепередаточные отверстия; *з* — ступица

Зарядное устройство

Зарядное устройство служит для сборки порохового заряда и соединения его с миной, а также для центрования заряда в каморе орудия.

Зарядное устройство предназначено для многократного использования при условии замены стопора на новый после каждого выстрела. Замена стопоров производится на базах или заводах.

Зарядное устройство состоит из трубки *21*, переходного штыря *20* со стопором *19*, поддона *26* со спицами и ступицей *з*.

Трубка *21* с одного конца имеет резьбу для навинчивания на ступицу *з* поддона *26*, к другому концу трубки приварен переходный штырь *20*.

На трубке *21* имеются огнепередаточные отверстия *ж*, через которые осуществляется воспламенение пороха *23* дополнительного пучка.

Переходный штырь *20* имеет гнездо, в котором размещено стопорное устройство, состоящее из пружины и стопора *19*, закрепленного чекой, проходящей через сквозное отверстие переходного штыря *20* и выточку стопора *19*. Концы чеки раскернены.

Поддон *26* зарядного устройства представляет собой кольцо со ступицей *з* и тремя спицами. Ступица *з* поддона имеет наружную резьбу для соединения с трубкой *21* и внутреннюю резьбу для ввинчивания патрона воспламенительного заряда *24*.

Поддон *26* при заряжании входит конической частью в коническую расточку казенника до упора фланцем в торец цилиндрической расточки казенника, чем ограничивается дальнейшее продвижение выстрела вперед; при углах возвышения ствола фланец поддона упирается в удержник, находящийся в казеннике; удержник препятствует выпадению выстрела назад.

Диск

Диск *25* помещен в расточку поддона *26* и ступицы *з* и поджат к поддону трубкой *21*, навинченной на ступицу *з*.

Назначение диска — создать в первый момент выстрела замкнутый объем в каморе орудия и тем самым обеспечить постоянство баллистики порохового заряда, а также повысить коэффициент использования заряда. Кроме того, диск *25* изолирует картуз *22* от спиц поддона и предохраняет его от возможного протирания при транспортировке выстрела.

Воспламенительный заряд

Воспламенительный заряд (рис. 44) представляет собой бумажную гильзу, внутри которой помещены кружок *6*, шайба *5* и дымный ружейный порох *4*, закрытый картонными пыжами *2* с этикеткой *1*.

Трубка *3* закатана для обеспечения плотного поджатия пороха.

Гильза имеет втулку *7*, скрепленную с трубкой *3* при помощи шайбы *5*. Втулка *7* имеет наружную резьбу для ввинчивания воспламенительного заряда в зарядное устройство и внутреннюю резьбу для ввинчивания в нее капсюльной втулки КВ-2.

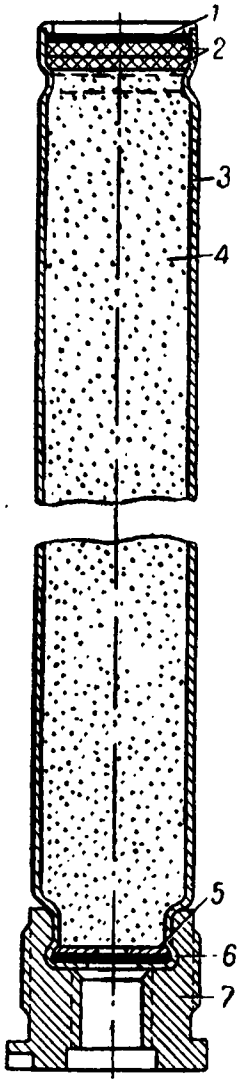


Рис. 44. Воспламенительный заряд:

1 — этикетка; 2 — пыжи; 3 — трубка; 4 — порох ДРП №1; 5 — шайба; 6 — кружок; 7 — втулка

Капсюльная втулка КВ-2

Капсюльная втулка КВ-2 (рис. 45) предназначена для воспламенительного заряда. Она состоит из корпуса *1*, капсюля, прижимной втулки *3*, наковаленки *4*, заряда дымного пороха *6*, пороховой петарды *7*, обтюрирующего конуса *8*, пергаментно-марлевого кружка *9* и латунного кружка *10*.

Капсюль состоит из колпачка *2* с запрессованным в нем ударным составом *5*, при-

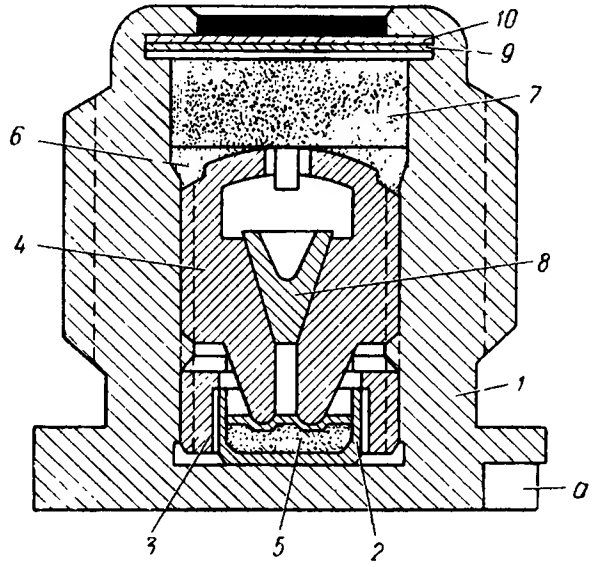


Рис. 45. Капсюльная втулка КВ-2:

1 — корпус; *2* — колпачок; *3* — прижимная втулка; *4* — наковаленка; *5* — ударный состав; *6* — дымный порох; *7* — пороховая петарда; *8* — обтюрирующий конус; *9* — пергаментно-марлевый кружок; *10* — латунный кружок; *а* — гнездо для ключа

крытым сверху лакированным пергаментным кружком; капсюль закреплен прижимной втулкой *3*.

Для герметичности капсюльная втулка со стороны дульца покрыта слоем эмали.

На дне капсюльной втулки имеются три гнезда *а* для ключа.

Наковаленка имеет внутри конусное гнездо для помещения обтюрирующего конуса *8* из красной меди. Ниже обтюрирующего конуса наковаленка имеет сквозной канал, а выше — затравочное отверстие, которое служит для передачи луча огня от капсюля-воспламенителя к пороховой петарде.

Внутри корпус капсюльной втулки заполнен зарядом дымного ружейного пороха *6*, а сверху помещена пороховая петарда *7* из дымного пороха. Сверху пороховая петарда закрыта пергаментно-марлевым и латунным кружками; латунный кружок сверху покрывают эмалью, которая обеспечивает герметичность втулки.

Снаружи корпус капсюльной втулки имеет резьбу для ввинчивания втулки в резьбовое очко воспламенительного заряда.

При выстреле боек ударника вдавливает дно корпуса втулки и разбивает капсюль о наковаленку.

Дополнительный пучок

Дополнительный пучок состоит из ленточного пороха *23* (НБЛ-80), помещенного в картуз *22* (см. рис. 43).

Картуз шестисекционный; наружная сторона картуза — амиантиновая, а внутренняя — перкалевая. Картуз прошит в середине.

Каждая секция картуза заполняется пороховыми лентами.

Сшитый дополнительный пучок при сборке выстрелов на базах и складах надевают на трубку *21* зарядного устройства до упора в диск *25*, помещенный в расточке поддона *26*. Перед надеванием дополнительного пучка стопор *19* зарядного устройства утапливают специальным колпачком, предохраняющим картуз от повреждений о стопор. После надевания дополнительного пучка колпачок снимают со стопора.

Взрыватель ГК-2

Взрыватель ГК-2 (рис. 46) мгновенного и инерционного действия с дальним взведением и бокобойным устройством предназначен для окончательного снаряжения кумулятивных выстрелов МК-11 и осколочно-фугасных выстрелов МО-11.

Устройство взрывателя. Взрыватель ГК-2 состоит из корпуса, в котором собраны ударник мгновенного действия, инерционный и предохранительный механизмы и передаточный заряд.

Ударник мгновенного действия служит для накола капсюля-детонатора *16* при встрече взрывателя с преградой непосредственно головной частью; он состоит из головки *3*, ударного стержня *7* и жала *9*, обжатого во втулке *8*, ввинченной в ударный стержень *7*.

Инерционный механизм служит для обеспечения накола капсюля-детонатора *16* жалом *9* в тех случаях, когда взрыватель не встречается с преградой непосредственно головной частью. Инерционный механизм имеет инерционный ударник и бокобойное устройство.

Инерционный ударник состоит из опорной втулки *13* с прокладкой на буртике, направляющей втулки *14*, хвостовика *15*, ввинченного в опорную втулку *13*, и капсюля-детонатора *16*, вставленного в хвостовик *15*. Кроме того, в инерционном ударнике помещены детали предохранительного механизма — звездка *24*, колпачок *23* и кольцо *25*.

Бокобойное устройство состоит из инерционного кольца *17* с передаточным зарядом *20* из взрывчатого вещества, запрессованного

в колпачок *21*, закрытый чашечкой *22*, лапчатого предохранителя *19* и донной втулки *18*, ввинченной в корпус *4*.

Между корпусом *4* и донной втулкой проложена шелковая нить для герметичности хвостовой части взрывателя.

Предохранительный механизм служит для предохранения капсюля-детонатора *16* от накола жалом *9* при обращении с взрывателем, при выстреле и на полете мины, а также для обеспечения дальнего взведения при выстреле.

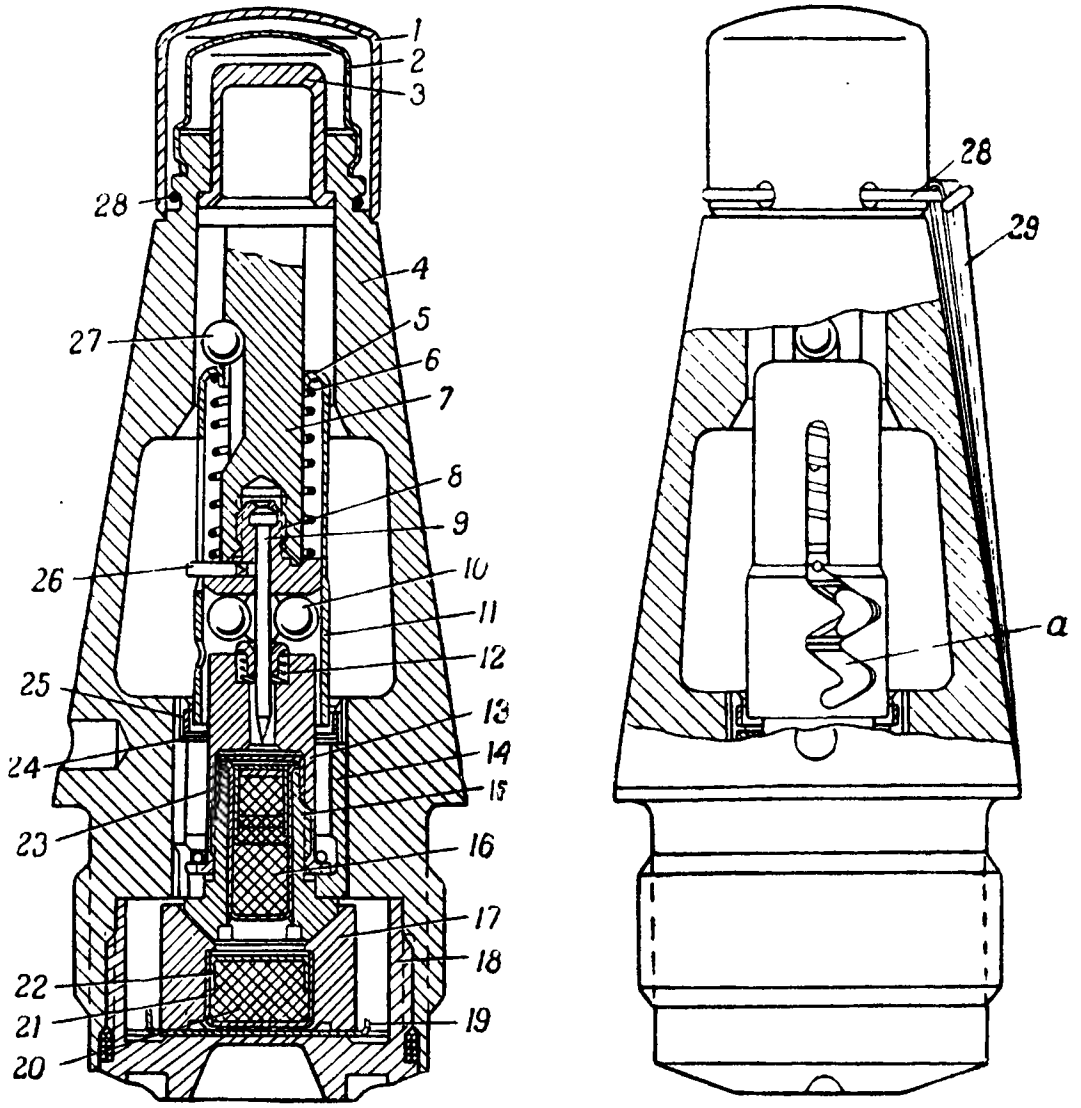


Рис. 46. Взрыватель ГК-2:

1 — предохранительный колпачок; *2* — мембрана; *3* — головка; *4* — корпус; *5* — гильза оседающая; *6* — пружина предохранительная; *7* — стержень ударный; *8* — втулка; *9* — жало; *10* — шарик нижний; *11* — втулка; *12* — пружина коническая; *13* — втулка опорная; *14* — втулка направляющая; *15* — хвостовик; *16* — капсюль-детонатор; *17* — кольцо инерционное; *18* — втулка донная; *19* — предохранитель лапчатый; *20* — заряд передаточный; *21* — колпачок; *22* — чашечка; *23* — колпачок; *24* — звездка; *25* — кольцо; *26* — штифт; *27* — шарик верхний; *28* — чека; *29* — тесьма; *а* — зигзагообразный паз

Предохранительный механизм состоит из пружины *6*, оседающей гильзы *5*, имеющей зигзагообразный паз *а*, пяти шариков — одного верхнего *27* и четырех нижних *10*, штифта *26*, запрессованного во втулку *8*, пружины *12*, опорной втулки *13*, втулки *11*, вставляемой в пружину *12*, жесткой лапчатой звездки *24*, входящей лап-

ками в пазы направляющей втулки *14* и удерживаемой от выпадения кольцом *25*, запрессованным в направляющую втулку *14*, и жесткого предохранителя — колпачка *23*, напрессованного на хвостовик *15*.

Для устранения влияния силы сопротивления воздуха на механизмы взрывателя и для герметичности его головной части на головку корпуса *4* с предварительно положенной прокладкой закатана мембрана *2*; мембрана закрыта предохранительным колпачком *1*, закрепленным на корпусе *4* чекой *28*. Выдергивание чеки перед выстрелом производят при помощи тесьмы *29*.

В обращении взрыватель безопасен. Безопасность взрывателя при обращении с ним достигается тем, что сближению жала *9* с

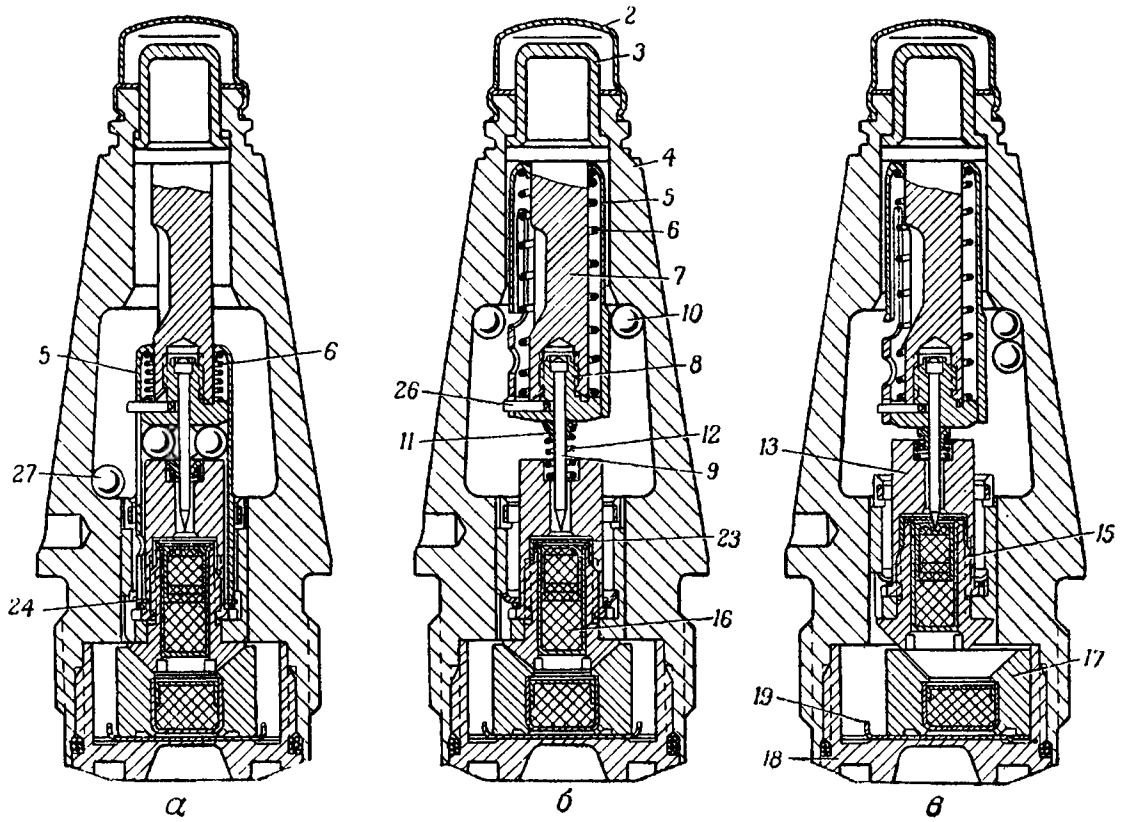


Рис. 47. Положение деталей взрывателя ГК-2:

а — в момент выстрела; *б* — после вылета мины из канала ствола; *в* — при встрече мины с преградой под малым углом; *2* — мембрана; *3* — головка; *4* — корпус; *5* — гильза оседающая; *6* — пружина предохранительная; *7* — стержень ударный; *8* — втулка; *9* — жало; *10* — шарик нижний; *11* — втулка; *12* — пружина коническая; *13* — втулка упорная; *15* — хвостовик; *16* — капсюль-детонатор; *17* — кольцо инерционное; *18* — втулка донная; *19* — предохранитель лапчатый; *23* — колпачок; *24* — звездка; *26* — штифт; *27* — шарик верхний

капсюлем-детонатором препятствуют нижние шарики *10*, помещенные между ударником мгновенного действия и инерционным ударником. В этом положении шарики *10* удерживаются гильзой *5*, которая все время поджимается в верхнее положение до упора в шарик *27* предохранительной пружиной *6*.

Действие взрывателя. В момент выстрела (рис. 47) гильза *5* совместно с шариком *27* под действием силы инерции сжимает пружину *6*, продавливает звездку *24* и оседает в крайнее нижнее поло-

жение, в котором она находится до тех пор, пока сила инерции не станет равной силе сопротивления сжатой пружины.

Шарик *27*, двигаясь с гильзой *5*, скользит по пазу в ударном стержне *7* и благодаря скосу в конце паза выкатывается во внутреннюю расточку корпуса *4* и не препятствует последующему подъему гильзы *5* в верхнее положение.

После вылета мины из канала ствола орудия гильза *5* по мере уменьшения силы инерции под действием пружины *6* начинает подниматься в верхнее положение, совершая замедленное движение по зигзагообразному пазу благодаря наличию во втулке *8* штифта *26*. Имеющийся в гильзе *5* зигзагообразный паз, в который входит штифт *26*, позволяет несколько увеличить время подъема гильзы в крайнее верхнее положение, в результате чего получается дальнее взведение взрывателя на расстоянии более 2,5 *м* от дульного среза орудия.

После подъема гильзы *5* четыре шарика *10* под действием втулки *11*, продвигаемой вверх силой сжатой пружины *12*, выкатываются в полость корпуса *4*. После этого инерционный ударник под действием силы набегания может продвинуться в направлении жала *9* до упора острия жала в колпачок *23*. Дальнейшему сближению жала *9* с капсюлем-детонатором *16* препятствуют пружина *12* и колпачок *23*. При таком положении механизмов взрыватель взведен.

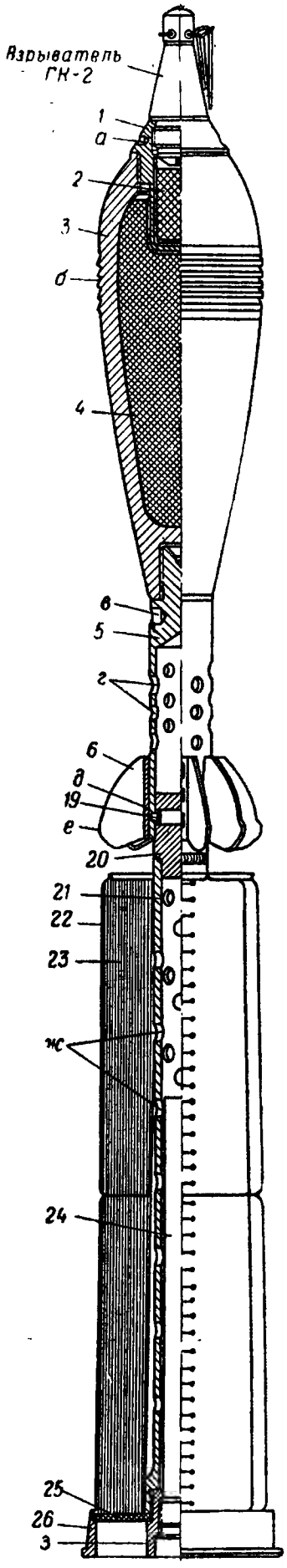
При стрельбе без предохранительного колпачка в момент встречи мины с преградой головной частью происходит деформация мембраны *2*, головка *3* перемещает ударный стержень *7* и жало *9*, которое накалывает капсюль-детонатор. Капсюль-детонатор от накола жалом взрывается и передает импульс передаточному заряду взрывателя, от взрыва которого срабатывают в кумулятивной мине капсюль-детонатор или детонатор в осколочно-фугасной мине, а затем и разрывной заряд.

При стрельбе с предохранительным колпачком в момент встречи мины с преградой головной частью инерционный ударник с капсюлем-детонатором *16* под действием силы инерции перемещается в направлении жала *9*, что также приводит к наколу капсюля-детонатора и разрыву мины.

При встрече мины с преградой под малыми углами инерционное кольцо *17* под действием силы инерции от удара разгибает лапки предохранителя *19* и передвигается в сторону до упора в стенку донной втулки *18*. При этом инерционное кольцо *17* конической расточкой резко толкает коническую часть хвостовика *15* и продвигает инерционный ударник с капсюлем-детонатором в направлении жала *9*, вследствие чего капсюль-детонатор накалывается на жало и происходит разрыв мины.

33. 107-*мм* ОСКОЛОЧНО-ФУГАСНЫЙ ВЫСТРЕЛ МО-11

107-*мм* осколочно-фугасный выстрел МО-11 (рис. 48) предназначен для поражения живой силы и огневых средств противника, а также для проделывания проходов в проволочных заграждениях.



Выстрел МО-11 состоит из осколочно-фугасной мины с взрывателем ГК-2, зарядного устройства с диском, воспламенительного заряда *24*, капсюльной втулки КВ-2 и дополнительного пучка пороха *23* в амиантиново-перкалевом картузе *22*.

Осколочно-фугасная мина состоит из корпуса *3*, запального стакана *1* и стабилизатора.

В корпусе *3* помещено взрывчатое вещество *4*. В хвостовой части корпуса имеется резьбовое гнездо для трубки *5* стабилизатора, а в передней части — резьбовое отверстие для запального стакана *1*.

В передней части корпуса *3* имеется центрующее утолщение *б*, которое служит для центрования мины во время ее движения по каналу ствола орудия.

Запальный стакан *1* предназначен для помещения в него детонатора *2* и для герметизации взрывчатого вещества *4*.

Стабилизатор обеспечивает устойчивость мины на полете; он имеет трубку *5* с крыльями *6*. Крылья имеют центрующие выступы *е*, предназначенные для ведения стабилизатора по каналу ствола орудия.

Трубка *5* на конце имеет резьбу для соединения с корпусом *3*, а внутри — кольцевую канавку *д*, в которую входит стопор *19* при сборке мины с зарядным устройством. Между крыльями стабилизатора на трубке *5* имеется отверстие для утапливания стопора *19* при разъединении мины и зарядного устройства; стопор утапливают бородком из ЗИП орудия. Имеющиеся на трубке *5* огнепередаточные отверстия *г* предназначены для выравнивания давления в каморе орудия и трубке стабилизатора.

Зарядное устройство с диском, воспламенительный заряд *24*, капсюльная

Рис. 48. 107-*мм* осколочно-фугасный выстрел МО-11:

1 — стакан запальный; *2* — детонатор; *3* — корпус; *4* — взрывчатое вещество; *5* — трубка; *6* — крыло; *19* — стопор; *20* — штырь переходный; *21* — трубка; *22* — картуз; *23* — порох НБЛ-80; *24* — заряд воспламенительный; *25* — диск; *26* — поддон; *а* — гнездо для ключа; *б* — центрующее утолщение; *в* — гнездо для ключа; *г* — огнепередаточные отверстия; *д* — канавка; *е* — центрующие выступы; *ж* — огнепередаточные отверстия; *з* — ступица

втулка КВ-2, дополнительный пучок пороха *23* в амиантиново-перкалевом картузе *22*, входящие в осколочно-фугасный выстрел МО-11, такие же, как и в кумулятивном выстреле МК-11.

34. ДЕЙСТВИЕ КУМУЛЯТИВНОГО ВЫСТРЕЛА МК-11 И ОСКОЛОЧНО-ФУГАСНОГО ВЫСТРЕЛА МО-11

Действие порохового заряда

При ударе бойка ударника по капсюльной втулке КВ-2 в ней воспламеняются ударный состав и пороховая петарда. Газы и луч огня от капсюльной втулки воспламеняют порох воспламенительного заряда. При достижении определенного давления внутри гильзы воспламенительного заряда стенки гильзы пробиваются по огнепередаточным отверстиям трубки зарядного устройства и пороховые газы, прорываясь через эти отверстия, воспламеняют порох дополнительного пучка.

В первоначальный момент горение пороха происходит в замкнутом объеме каморы орудия, ограниченной с одной стороны миной, а с другой стороны диском.

Когда давление пороховых газов в каморе орудия достигнет определенной величины, мина под действием пороховых газов срывается со стопора зарядного устройства и начинает двигаться по каналу ствола орудия; одновременно происходит разрушение диска, и пороховые газы получают возможность выходить назад через сопловые отверстия затвора, чем обеспечивается безоткатность орудия.

Действие кумулятивной мины

При встрече мины с преградой (броней) действует взрыватель и через капсюль-детонатор *11* (см. рис. 43) вызывает детонацию детонатора *12*. Детонация распространяется по взрывчатому веществу от детонатора *12* в сторону выемки, прикрытой воронкой.

Мина, продолжая перемещаться вперед, разрушает привинтную головку и приближается разрывным зарядом к броне; образующиеся при этом продукты взрыва в виде потоков газов, исходящих от боковых сторон кумулятивной выемки заряда, создают сходящийся поток — кумулятивную струю, обладающую большой плотностью, значительной скоростью и высокой температурой. Происходит значительная концентрация энергии взрыва, направленной в сторону брони.

Кумулятивная струя пробивает броню и, попадая внутрь танка, может вызвать пожар и взрыв боеприпасов, нанести поражение экипажу и разрушить оборудование танка.

Наилучшее бронебойное действие кумулятивной мины достигается при встрече мины с броней под углом 90°.

Действие осколочно-фугасной мины

При встрече мины с целью происходит взрыв капсюля взрывателя, вызывающий детонацию разрывного заряда. Разрывной заряд

дробит корпус мины на осколки, которые и поражают цель. Осколки разлетаются преимущественно в стороны; несколько меньше осколков летит вперед и еще меньше назад.

35. УКУПОРКА, ОКРАСКА И МАРКИРОВКА БОЕПРИПАСОВ

Укупорка выстрелов и окраска мин

Выстрелы МК-11 и МО-11 поступают в воинские части в деревянных ящиках; в одном ящике уложены две мины без взрывателя и два герметически закрытых металлических футляра, в которых помещены зарядные устройства с пороховым зарядом (рис. 49). На рисунке показаны мины со взрывателями.

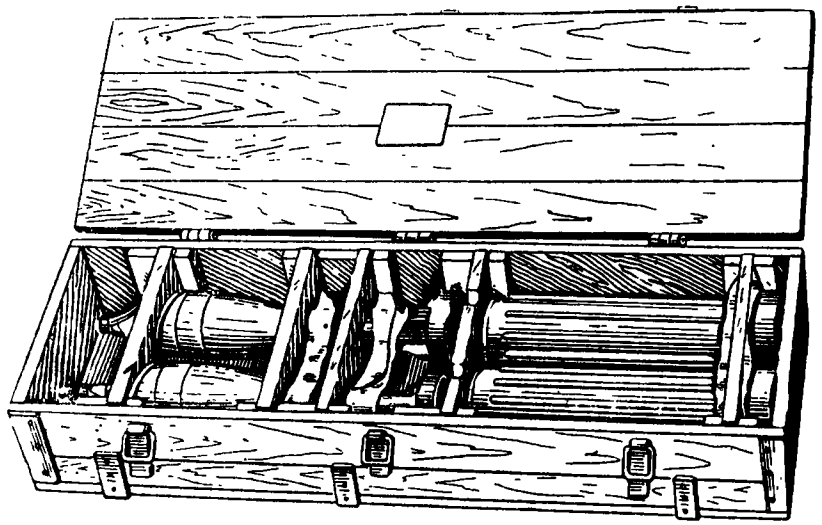


Рис. 49. 107-*мм* кумулятивные выстрелы МК-11, уложенные в ящик (зарядные устройства с пороховыми зарядами находятся в футлярах; в мины ввинчены взрыватели)

Мины в боевом снаряжении, т. е. снаряженные взрывчатым веществом, окрашены краской серо-дикого цвета.

Герметический футляр (рис. 50) для зарядного устройства с пороховым зарядом предназначен для предохранения порохового

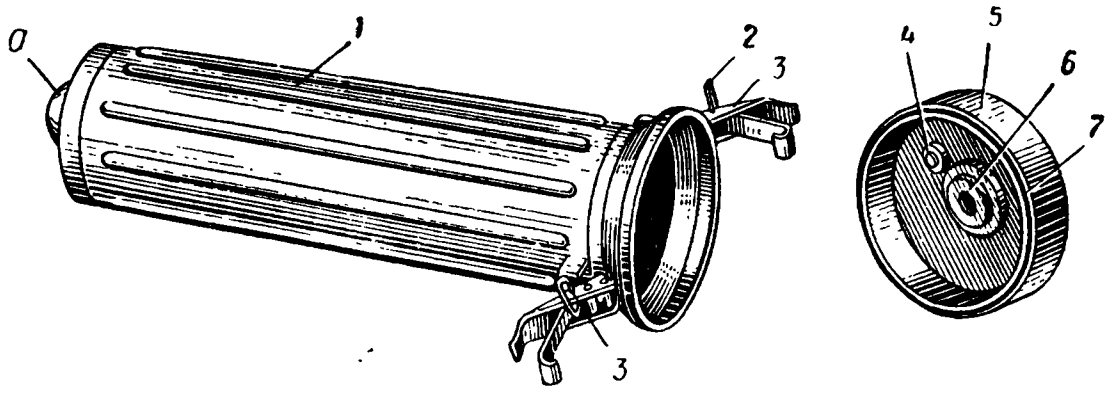


Рис. 50. Футляр для зарядного устройства с пороховым зарядом:
1 — корпус; *2* — шплинт; *3* — замки; *4* — виит; *5* — крышка; *6* — буфер; *7* — прокладочное кольцо; *а* — патрубок

заряда от увлажнения и повреждений. Футляр состоит из корпуса *1* и крышки *5*.

Корпус *1* представляет собой цилиндр, на котором для увеличения жесткости имеются продольные зиги. Передняя часть корпуса имеет замки *3*. Донная часть корпуса оканчивается патрубком *а*, в который входит штырь со стопором зарядного устройства. Футляры укладывают на вкладыши ящиков патрубком и корпусом.

Крышка *5* в кольцевой канавке имеет прокладочное кольцо *7*, обеспечивающее герметичность закрытого футляра.

На наружной поверхности крышки имеются две скобы, в которых закреплена ручка для переноски футляра, и винт *4* с прокладкой, который ввинчивают в крышку после проверки герметичности футляра. Проверку герметичности футляра производят на базах.

Для поджатия зарядного устройства с пороховым зарядом в футляре внутри крышки имеется резиновый буфер *6*, а внутри корпуса в патрубке футляра — резиновый амортизатор. Чтобы заряд в футляре не перемещался, внутри футляра имеется одна или две фанерные прокладки.

Зарядное устройство с пороховым зарядом укладывают стопором к дну футляра.

Замки закрытого футляра закрепляют шплинтами *2*. Замки и винт *4* пломбируют.

Маркировка укупорки выстрелов

На ящиках нанесена маркировка (рис. 51):

а) на крышке — знак группы опасности и разряда груза;

б) на передней стенке ящика, где расположены замки:

ок. сн. — окончательно снаряженная мина;

ГК-2 — марка взрывателя;

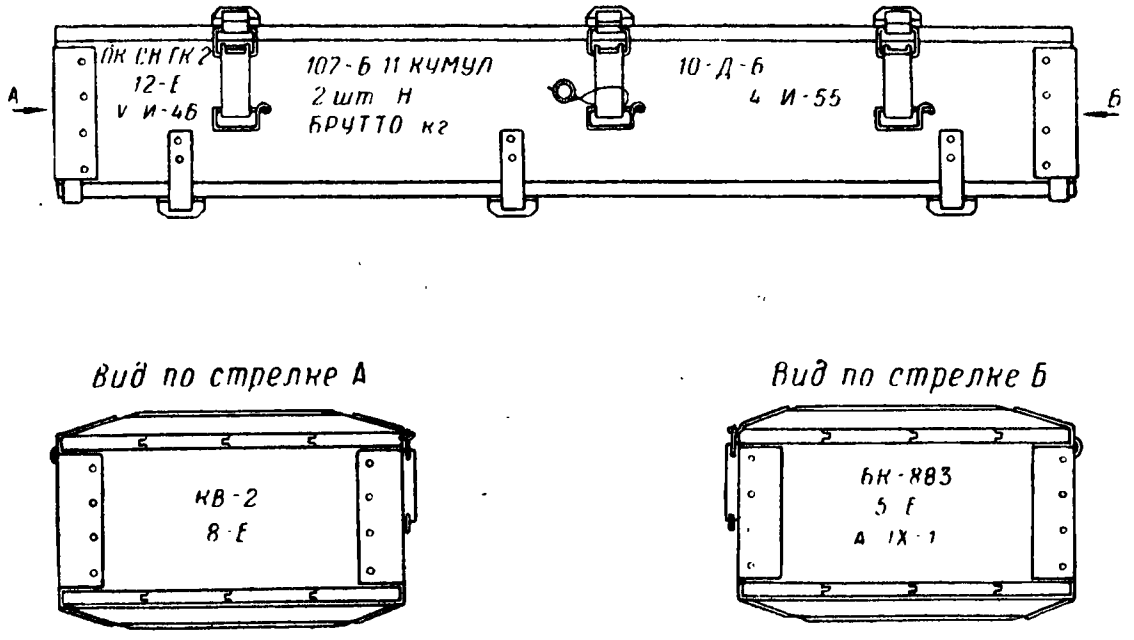


Рис. 51. Маркировка ящика

12-Е — шифр завода, номер партии и шифр года изготовления взрывателей;

V-И-46 — месяц, шифр года и номер базы, приводившей выстрелы в окончательно снаряженный вид (указанную выше маркировку наносят после приведения мин в окончательно снаряженный вид на базах или складах воинских частей);

107 — калибр выстрела;

Б-11 — шифр орудия, к которому предназначены выстрелы;

Кумул — выстрел с кумулятивной миной (или Оск-фуг — выстрел с осколочно-фугасной миной);

2 шт. — количество выстрелов в ящике;

Н — весовой знак;

Брутто *кг* — вес ящика с выстрелами;

10-Д-Б — номер партии, шифр года изготовления и шифр завода, изготовившего пороховой заряд;

4-И-55 — номер партии, шифр года и номер базы, производившей сборку зарядов;

в) на левой торцовой стенке ящика:

КВ-2 — марка капсюльной втулки;

8-Е — шифр завода, номер партии и шифр года изготовления капсюльных втулок;

г) на правой торцовой стенке ящика:

БК-883 — индекс кумулятивной мины (или ОФ-883А — индекс осколочно-фугасной мины);

5-Е — шифр снаряжательного завода, номер партии и шифр года снаряжения мин;

А-IX-1 — шифр взрывчатого вещества для кумулятивной мины (или А-80 — для осколочно-фугасной мины).

На футлярах нанесена маркировка:

ЖН-883 — индекс собранного порохового заряда;

10-Д-Б — номер партии, шифр года и шифр завода, изготовившего пороховые заряды;

4-И-55 — номер партии, шифр года и номер базы, производившей сборку зарядов.

Маркировка мины

На корпусе мины ниже центрующего утолщения нанесена маркировка: шифр снаряжательного завода, номер партии, шифр года снаряжения, калибр, весовой знак, шифр взрывчатого вещества и индекс мины.

Пример маркировки кумулятивной мины:

00	А-IX-1
5-Е	
107	БК-883
Н	

где 00 — шифр снаряжательного завода;

5-Е — номер партии и шифр года снаряжения;

107 — калибр мины;

Н — весовой знак;

А-IX-1 — шифр взрывчатого вещества для кумулятивной мины (или А-80 — для осколочной мины);

БК-883 — индекс кумулятивной мины (или ОФ-883А — индекс осколочно-фугасной мины).

Шифр взрывчатого вещества и индекс мины нанесены на стороне, противоположной той, где нанесены шифр снаряжательного завода, номер партии, шифр года снаряжения, калибр и весовой знак.

На картузе дополнительного пучка порохового заряда нанесена маркировка, например:

$$\frac{\text{Б-11}\quad \text{ЗН-883}\quad \text{НБЛ-80 4/ДБ}}{\text{10-Д-Б}}$$

где Б-11 — шифр орудия;

ЗН-883 — индекс дополнительного пучка порохового заряда;

НБЛ-80 4/ДБ — марка пороха, номер партии, шифр года изготовления и шифр завода — изготовителя пороха;

10-Д-Б — номер партии, шифр года и шифр завода, изготовившего пороховые заряды.

На этикетке воспламенительного заряда нанесена маркировка, например:

$$\frac{\text{Б-11}\quad \text{ДРП № 1}}{\text{4-Д-Б}}$$

где Б-11 — шифр орудия;

ДРП № 1 — марка пороха;

4-Д-Б — номер партии, шифр года и шифр завода, изготовившего воспламенительные заряды.

Укупорка и клеймение взрывателей

Взрыватели ГК-2 укупоривают на заводе в металлические герметически закрывающиеся коробки, по 16 штук в каждой. Четыре коробки укладывают в деревянный ящик. На каждом ящике наносят черной краской маркировку с указанием марки и количества взрывателей, номера партии, шифра года изготовления, шифра завода, номера ящика и веса брутто.

На корпусе взрывателя выбиты следующие клеймы: марка взрывателя, шифр завода, номер партии и шифр года изготовления.

Пример клеймения:

ГК-2 00-12-Е

где ГК-2 — марка взрывателя;

00 — шифр завода;

12 — номер партии;

Е — шифр года изготовления.

36. ОБРАЩЕНИЕ С БОЕПРИПАСАМИ

Приведение мин в окончательно снаряженный вид

Ввинчивание взрывателей в мины производится на базах или складах воинских частей в соответствии с требованиями инструкций по приведению в окончательно снаряженный вид снарядов, мин и унитарных патронов на окружных и армейских складах и в войсках.

После вывинчивания из головного очка кумулятивной мины мастичной пробки и перед ввинчиванием взрывателя ГК-2 обязательно протереть резьбу очка для удаления смазки, осмотреть внутреннюю полость мины и проверить, нет ли посторонних предметов внутри головки, в воронке, трубке и на капсюле-детонаторе. На детонаторе осколочно-фугасной мины также не должно быть загрязнения и посторонних предметов.

Взрыватели ввинчивают в мины ключом до отказа на снарядной смазке, нанося ее без избытка только на резьбу взрывателя.

Подготовка боеприпасов к стрельбе на огневой позиции

Перед подготовкой к стрельбе необходимо протереть мины для удаления смазки и грязи.

Перед стрельбой проверить:

— нет ли качки стабилизатора относительно корпуса мины и погнутостей крыльев или кольца;

— не нарушены ли швы и не порван ли картуз дополнительного пучка заряда и опирается ли он на диск, расположенный в поддоне зарядного устройства;

— нет ли забоин на поддоне, не вывинтились ли воспламенительный заряд и капсюльная втулка КВ-2. На корпусе взрывателя должен находиться закрепленный предохранительный колпачок.

Стрелять неисправными выстрелами запрещается; неисправные выстрелы подлежат сдаче на склад.

Правила обращения с боеприпасами

Извлечение собранных зарядных устройств с пороховыми зарядами из футляров и мин из ящиков производят на огневой позиции непосредственно перед стрельбой.

Соединение мины с зарядным устройством производят перед заряжанием в следующем порядке:

— нажать пальцем на стопор и освободить его; стопор под действием пружины должен возвратиться в исходное положение и выступать примерно на 2 *мм*;

— поставив зарядное устройство с пороховым зарядом поддоном на крышку ящика (доску, колено) и поддерживая его левой рукой, взять правой рукой мину и надеть трубку стабилизатора на переходный штырь зарядного устройства так, чтобы стопор вошел в канавку на внутренней поверхности трубки стабилизатора; при этом должен быть слышен щелчок;

— проверить, надежно ли соединена мина с зарядным устройством, для этого попытаться рывком правой руки снять мину с зарядного устройства, придерживая его левой рукой.

В необходимых случаях разрешается держать на огневой позиции (справа от орудия) выстрелы, собранные заранее и рассортированные по весовым знакам, при этом выстрелы укладывают в укупорочные ящики, которые закрывают крышками для предохранения выстрелов от действия атмосферных осадков и солнечных лучей. В этих случаях пустые футляры закрыть крышками и расположить в стороне от ящиков.

При хранении выстрелов в ровиках делать отвод для стока дождевой воды.

При обращении с выстрелами необходимо соблюдать следующие правила предосторожности:

— перевозить выстрелы только в штатной укупорке;

— не допускать падения выстрелов во избежание повреждения взрывателя, порохового заряда, стабилизатора и зарядного устройства;

— не допускать ударов по капсюльной втулке во избежание воспламенения порохового заряда;

— при заряжании не допускать ударов взрывателем о казенную часть орудия;

— при осечках выждать минуту, полностью открыть затвор, достать выстрел и снова произвести спуск ударника; при повторной осечке, выждав минуту, извлечь выстрел из каморы орудия и сдать его на склад;

— выстрелы, попавшие в воду, подмоченные или упавшие с высоты более 1,5 *м*, а также подвергшиеся резким ударам или поврежденные, к стрельбе не пригодны и подлежат сдаче на склад;

— выстрелы, упавшие головной частью вниз при снятом предохранительном колпачке на взрывателе, к стрельбе не пригодны и подлежат сдаче на склад для замены взрывателя;

— зарядные устройства предназначены к многократному использованию (при замене стопора на новый после каждого выстрела), поэтому обращаться с ними следует бережно; после стрельбы зарядные устройства очистить от грязи, вложить в очищенный футляр и закрыть его крышкой; затем уложить в ящики футляры, закрепив их вкладышами, и сдать ящики на склад;

— в выстрелах, оставшихся неиспользованными, снять мину с зарядного устройства; для этого положить выстрел на крышку ящика или на доску, совместить отверстие в трубке стабилизатора (между крыльями) со стопором зарядного устройства, бородком из ЗИП орудия утопить стопор и снять мину с зарядного устройства, после чего уложить мину в ящик, предварительно надев на взрыватель и закрепив чекой предохранительный колпачок; зарядное устройство с пороховым зарядом уложить в чистый и сухой футляр, закрыть его крышкой и после этого футляр уложить в ящик, закрепив футляр вкладышами;

— запрещается держать выстрел в каморе орудия более 3 минут после интенсивной стрельбы, так как может произойти самовоспламенение заряда или повышение давления пороховых газов выше допустимого вследствие разогрева заряда;

— запрещается производить смену огневой позиции с заряженным орудием.

В воинских частях выстрелы хранить в соответствии с правилами хранения и сбережения боеприпасов.

Не разорвавшиеся после стрельбы на полигонах и стрельбищах мины трогать категорически запрещается. Такие мины подлежат уничтожению на месте их падения с соблюдением соответствующих правил предосторожности.

При стрельбах в зимних условиях при наличии глубокого снежного покрова, не позволяющего определить место падения неразорвавшихся мин, разрешается не разыскивать их, а производить подрыв весной после таяния снега. В таких случаях в целях безопасности необходимо после окончания стрельб установить общее ограждение вокруг предполагаемых мест падения мин с соответствующими надписями, запрещающими движение в огороженной зоне.

Обращение со взрывателями ГК-2

Взрыватель ГК-2 выпускается заводами с надетым предохранительным колпачком.

Стрельбу минами со взрывателем ГК-2 производят, как правило, без предохранительного колпачка. В этом случае взрыватель, обладая высокой чувствительностью, может сработать при встрече даже с легкой преградой (кустарник, злаки, высокая трава, крупный дождь и т. д.). На местности, заросшей кустарником, травой и т. д., а также при невозможности расчистить сектор обстрела (в наступлении) стрельбу минами со взрывателем ГК-2 производят с предохранительным колпачком.

Предохранительный колпачок снимать с взрывателя только перед заряжанием орудия. Предохранительные колпачки и чеки необходимо сохранять до окончания стрельбы.

Если выстрел не израсходован, то необходимо на взрыватель надеть предохранительный колпачок и закрепить его чекой, предварительно проверив, не повреждена ли мембрана.

Запрещается производить в воинских частях и на складах боеприпасов разборку взрывателей или исправление отдельных деталей их.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

БОЕВАЯ СЛУЖБА ОРУДИЯ

Глава первая

ПОДГОТОВКА ОРУДИЯ К СТРЕЛЬБЕ И ПОХОДУ

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Орудие всегда должно содержаться в полной исправности и быть готово к боевому использованию.

Боевая готовность орудия определяется наличием всех деталей и сборок и надежным их креплением, исправностью всех механизмов, а также наличием и исправностью запасных деталей, инструмента и принадлежности.

Следует иметь в виду, что даже незначительные неисправности, своевременно не выявленные и не устраненные, могут вызвать серьезные повреждения материальной части и привести к аварии. Поэтому перед выездом на боевую стрельбу и непосредственно на огневой позиции следует производить осмотр и подготовку орудия к стрельбе и походу.

Ответственными за состояние материальной части являются солдаты, сержанты и офицеры, которым она вверена по службе.

2. ОСМОТР ОРУДИЯ И ПРОВЕРКА РАБОТЫ МЕХАНИЗМОВ

Осмотр орудия и проверку работы механизмов производит орудийный расчет под руководством командира орудия или командира взвода.

Для подготовки орудия к осмотру необходимо:

— перевести орудия из походного положения в боевое;

— очистить орудие от пыли и грязи;

— открыть затвор, протереть насухо канал ствола и полость каморы;

— протереть насухо казенник и раму затвора.

Осмотр орудия производить в следующем порядке:

— осмотреть ствол; ствол не должен иметь трещин, раздутий и выпучин в канале; ствол с такими неисправностями к стрельбе не допускать;

— проверить работу механизмов затвора и спускового приспособления; для этого несколько раз открыть и закрыть затвор, каждый раз поднимая рукоятку блокировки и нажимая на спусковой рычаг; при этом должен происходить спуск ударника; проверить блокировку затвора — при закрытом затворе и не вполне поднятой рукоятке затвора спуска ударника при нажатии на спусковой рычаг

не должно происходить; если в этом случае происходит спуск ударника, то орудие к стрельбе не допускать;

— проверить работу удержника и выбрасывателя; при полностью открытом затворе зуб удержника должен повернуться влево, а головка выбрасывателя назад;

— проверить, надежно ли соединен ствол с подъемным механизмом и цапфами станка;

— проверить работу подъемного и поворотного механизмов; маховики механизмов должны вращаться легко и плавно;

— осмотреть прицел ПБО-4 и проверить, надежно ли он закрепляется в кронштейне прицела;

— проверить исправность станка; перевести орудие из боевого положения в походное и убедиться в том, что ствол надежно соединен с рамой станка, а стрела — со стволом;

— проверить механизм подрессоривания; для этого наступить на ось станка и отпустить ее — ось должна вернуться в исходное положение;

— проверить наличие и исправность инструмента, запасных деталей и принадлежности;

— проверить прицельные приспособления.

3. ПРОВЕРКА ПРИЦЕЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Проверку прицельных приспособлений можно производить по щиту или по удаленной точке.

Проверка прицельных приспособлений состоит из подготовки орудия, проверки оптического прицела ПБО-4 и механического прицела.

Подготовка орудия к проверке прицельных приспособлений

Для подготовки орудия к проверке прицельных приспособлений необходимо:

— установить орудие в боевом положении на ровной горизонтальной площадке;

— вставить в дульную часть орудия перекрестие *Сб 52-8* так, чтобы одна линия перекрестия расположилась горизонтально, или вместо перекрестия на риски дульной части ствола натянуть нити;

— вынуть ударник из орудия и поднять рукоятку блокировки;

— установить прицел ПБО-4 на орудии;

— установить на дистанционной шкале прицела ПБО-4 нулевую установку; при этом нулевые штрихи грубой и точной шкал механизма углов прицеливания должны совместиться с индексами *г* (см. рис. 27) и *в*; если совмещения не произошло, необходимо, вывинтив на 1 оборот три винта *з* и придерживая дистанционную шкалу, совместить нулевой штрих точной шкалы с индексом *г* и закрепить винты; вывинтив на пол-оборота два винта индекса *в*, совместить его с нулевым штрихом грубой шкалы и закрепить винты;

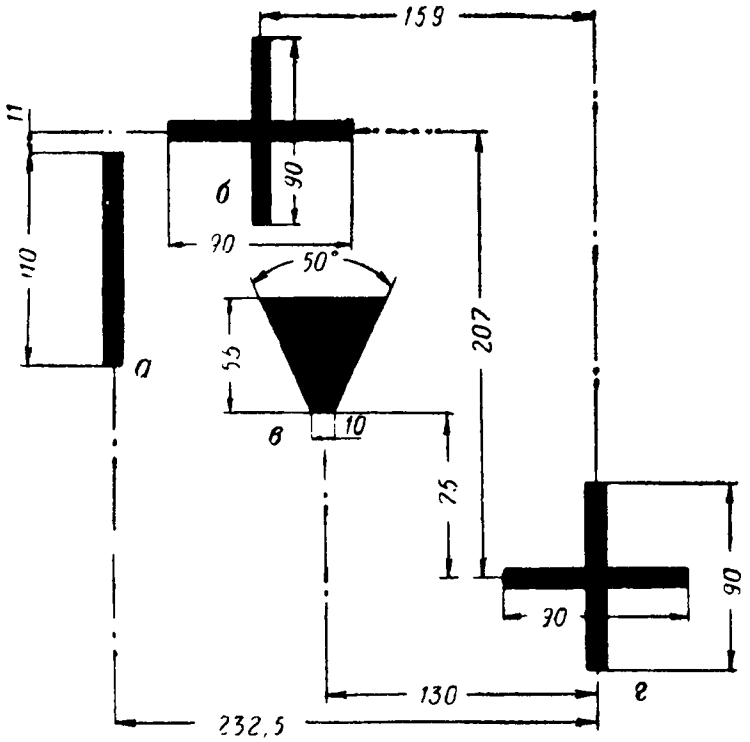
— установить на контрольную площадку ствола проверенный квадрант и придать стволу горизонтальное положение по квадранту.

Проверка прицельных приспособлений по щиту

Для проверки прицельных приспособлений по щиту необходимо:

— визируя через отверстие для ударника в раме затвора, установить щит (рис. 52) впереди орудия на расстоянии около 40 *м* так, чтобы правое перекрестие щита совпало с перекрестием орудия, и закрепить щит; при этом вертикальная линия щита должна быть с левой стороны, а плоскость щита должна быть перпендикулярна линии визирования (специально проверять перпендикулярность не требуется);

— проверить нулевую линию прицеливания и нулевые установки прицела ПБО-4.



Толщина линии 10 мм

Рис. 52. Щит для проверки прицельных приспособлений:

а — вертикальная линия для проверки нулевой линии прицеливания прицела раздельной наводки; *б* — левое перекрестие для проверки прицела прямой наводки; *в* — угольник для проверки механического прицела; *г* — правое перекрестие для наведения орудия

Проверку нулевой линии прицеливания и нулевых установок прицела ПБО-4 производить в следующем порядке:

— установить на дистанционной шкале нулевую установку;

— вращая барабанчик механизма поперечного качания, вывести пузырек поперечного уровня на середину;

— вращая барабанчик механизма бокового уровня, вывести пузырек бокового уровня на середину; при этом на точной шкале механизма бокового уровня должна быть установка 0, а на грубой 30; если нулевой штрих точной шкалы не совместился с индек-

сом *д* (см. рис. 27), то необходимо, вывинтив на 1 оборот три винта на торце барабанчика, повернуть точную шкалу до совмещения нулевого штриха с индексом и завинтить винты; если штрих 30 грубой шкалы не совместился с индексом *е*, то необходимо, вывинтив на пол-оборота два винта индекса, переместить его до совмещения со штрихом 30 и завинтить винты;

— вращая барабанчик угломера, совместить вертикальную нить перекрестия визира прицела раздельной наводки с вертикальной линией на щите; при этом на шкале барабанчика угломера должна быть установка 0, а на шкале кольца *27* (см. рис. 32) — 30; если нулевой штрих шкалы барабанчика угломера не совместился с индексом *а* (см. рис. 27), то необходимо, вывинтив на 1 оборот четыре винта в барабанчике угломера, повернуть шкалу до совмещения нулевого штриха с индексом и завинтить винты; если штрих 30 шкалы кольца *27* не совместился с индексом *б*, необходимо, вывинтив на пол-оборота два винта планки *9* (см. рис. 32), повернуть шкалу кольца *27* до совмещения штриха 30 с индексом и завинтить винты;

— вращая маховичок механизма перемещения сетки прицела прямой наводки, совместить нулевые штрихи шкал *К* и *О* сетки с неподвижной горизонтальной нитью; при этом вершина центрального большого угольника сетки должна совместиться с центром левого перекрестия щита; если совмещения не произошло, необходимо вывинтить на 4—5 оборотов винты крышек *3* (см. рис. 28) и *7*, повернуть крышки в сторону и, вращая выверочные винты, расположенные под крышками, совместить вершину центрального большого угольника сетки с центром левого перекрестия щита; после этого закрыть крышки и закрепить их винтами;

— проверить механический прицел.

Для проверки механического прицела необходимо установить хомутик целика верхним срезом на нулевой штрих прицельной рамки; при этом линия визирования, проходящая через прорезь хомутика и вершину мушки, должна совместиться с нижним срезом угольника щита. Если совмещения не произошло, необходимо отогнуть шайбу *6* (см. рис. 6) и, вывинтив на 1 оборот болт *5*, переместить основание *4* мушки и ключом для мушки ввинтить или вывинтить мушку настолько, чтобы линия визирования совместилась с нижним срезом угольника щита, после чего завинтить болт *5* и закрепить его шайбой *6*.

В процессе проверки прицельных приспособлений по щиту необходимо периодически проверять правильность наводки и установки ствола орудия.

Проверка прицельных приспособлений по удаленной точке

Проверку прицельных приспособлений по удаленной точке производить в следующем порядке:

а) Проверить нулевые установки прицела раздельной наводки оптического прицела ПБО-4, для этого:

— установить на дистанционной шкале нулевую установку;

— вращая барабанчик механизма поперечного качания, вывести пузырек поперечного уровня на середину;

— вращая барабанчик механизма бокового уровня, вывести пузырек бокового уровня на середину; при этом на точной шкале бокового уровня должна быть установка 0, а на грубой — 30; если нулевой штрих точной шкалы не совместился с индексом, необходимо, вывинтив на 1 оборот три винта на торце барабанчика, повернуть точную шкалу до совмещения нулевого штриха с индексом и завинтить винты; если штрих 30 грубой шкалы не совместился с индексом, необходимо, вывинтив на пол-оборота два винта индекса, переместить его до совмещения со штрихом 30 и завинтить винты.

В процессе проверки нулевых установок прицела раздельной наводки следить по квадранту, чтобы горизонтирование ствола не нарушалось.

б) Проверить нулевую линию прицеливания прицела раздельной наводки оптического прицела ПБО-4, для этого:

— визируя через отверстие для ударника в раме затвора, навести перекрестие ствола орудия в удаленную точку (вершина столба, угол здания и т. п.), находящуюся не ближе 200 *м* от орудия;

— вращая барабанчик механизма поперечного качания, вывести пузырек поперечного уровня на середину;

— вращая барабанчик угломера, совместить вертикальную нить перекрестия визира прицела раздельной наводки с удаленной точкой; при этом на шкале барабанчика угломера должна быть установка 0, а на шкале кольца *27* (см. рис. 32) — 30; если нулевой штрих шкалы барабанчика угломера не совместился с индексом *а* (см. рис. 27), то необходимо, вывинтив на 1 оборот четыре винта в барабанчике угломера, повернуть шкалу так, чтобы нулевой штрих совместился с индексом, и завинтить винты; если штрих 30 шкалы кольца *27* не совместился с индексом *б*, необходимо, вывинтив на пол-оборота два винта планки *9* (см. рис. 32), повернуть угломерную шкалу кольца *27* до совмещения штриха 30 с индексом и завинтить винты.

в) Проверить прицел прямой наводки оптического прицела ПБО-4, для этого, вращая маховичок механизма перемещения сетки прицела прямой наводки, совместить нулевые штрихи шкал *К* и *О* сетки с неподвижной горизонтальной нитью; при этом вершина центрального большого угольника сетки должна совместиться с удаленной точкой; если совмещения не произошло, необходимо вывинтить на 4—5 оборотов винты крышек *3* (см. рис. 28) и *7*, повернуть крышки в сторону и, вращая выверочные винты, расположенные под крышками, совместить вершину центрального большого угольника сетки с удаленной точкой, после чего закрыть крышки и закрепить их винтами.

г) Проверить механический прицел, для этого установить хомутик целика верхним срезом на нулевой штрих прицельной рамки; при этом линия визирования, проходящая через прорезь хомутика и вершину мушки, должна совместиться с удаленной точкой; если совмещения не произошло, необходимо отогнуть шайбу *6*

(см. рис. 6) и, вывинтив на 1 оборот болт *5*, переместить основание *4* мушки и ключом для мушки вывинтить или ввинтить мушку так, чтобы линия визирования совместилась с удаленной точкой, после чего завинтить болт *5* и закрепить его шайбой *6*.

В процессе проверки прицельных приспособлений по удаленной точке необходимо периодически проверять правильность наводки ствола в удаленную точку.

Глава вторая

ОБРАЩЕНИЕ С ОРУДИЕМ ПРИ СТРЕЛЬБЕ И НА ПОХОДЕ

4. ВЫБОР ОГНЕВОЙ ПОЗИЦИИ

При выборе огневой позиции необходимо учитывать, что при выстреле из казенной части ствола орудия вырывается сильная струя пороховых газов, поэтому **сзади орудия не должны находиться ближе 40 *м* люди, боеприпасы, взрывчатые и горючие вещества, а ближе 7 *м* — прочные вертикальные стенки. За выполнением этого требования особенно необходимо следить при стрельбе ночью.**

Огневую позицию нужно выбирать так, чтобы получить необходимый сектор обстрела с учетом опасной зоны сзади орудия и чтобы можно было наводить орудие по заданной точке наводки. Удаление точки наводки от орудия должно быть не менее 100 *м*, а вехи с фонарем — не менее 50 *м*.

5. ПЕРЕВОД ОРУДИЯ ИЗ ПОХОДНОГО ПОЛОЖЕНИЯ В БОЕВОЕ

Для перевода орудия из походного положения в боевое необходимо:

— отсоединить орудие от крюка автомобиля;

— снять чехол общего покрытия, надульник и чехол казенника;

— повернув рукоятку стопора крепления стрелы к стволу и нажав ногой на рукоятку стопора удерживающего устройства стрелы, опустить стрелу на грунт;

— придерживая ствол, нажать ногой на валик стопора крепления ствола и вывести ствол из зацепления со станком;

— повернув замыкающий механизм, вывести его из кронштейна оси станка и соединить подъемный механизм со стволом;

— вращая маховик поворотного механизма, придать стволу среднее положение;

— протереть канал ствола, камору и затвор;

— вынуть из футляра прицел ПБО-4, протереть его и закрепить на орудии.

При таком положении орудие подготовлено для стрельбы с колес.

Для стрельбы со станка необходимо приподнять дульную часть ствола настолько, чтобы получить необходимую высоту линии огня; при этом опора стрелы должна упираться в грунт, а стопор

удерживающего устройства должен надежно удерживать орудие в приданном положении. От высоты линии огня зависят пределы углов вертикального наведения. При положении орудия для стрельбы с колес угол вертикального наведения можно изменять от —10° до +7°; при наибольшей высоте линии огня (1200 *мм*) угол вертикального наведения можно изменять от +25° до +45°.

6. НАВОДКА ОРУДИЯ

Орудие можно навести в цель двумя способами: прямой наводкой непосредственно в цель и раздельной наводкой по вспомогательной точке наводки.

При стрельбе ночью на прицел устанавливают систему освещения.

Прямая наводка

Для наводки орудия в цель при помощи оптического прицела прямой наводки необходимо:

— вращая барабанчик механизма поперечного качания, вывести пузырек поперечного уровня на середину;

— вращая маховичок механизма перемещения сетки, установить по соответствующей прицельной шкале скомандованную дальность;

— вращая маховики подъемного и поворотного механизмов, совместить с точкой прицеливания вершину центрального большого угольника (при стрельбе без бокового упреждения), или вершину малого угольника, или вертикального штриха (при стрельбе с боковым упреждением).

Для наводки орудия в цель при помощи механического прицела необходимо:

— откинуть прицельную планку механического прицела;

— установить хомутик целика на скомандованное деление прицельной рамки;

— вращая маховики подъемного и поворотного механизмов, совместить линию визирования, проходящую через прорезь хомутика и вершину мушки, с точкой прицеливания.

Раздельная наводка

Для наводки орудия в цель при помощи оптического прицела раздельной наводки необходимо:

— нажав на отводку, приблизительно установить на шкалу угломерного кольца скомандованный угломер и отпустить отводку;

— вращая барабанчик угломера, точно установить скомандованный угломер;

— вращая барабанчик механизма углов прицеливания, установить скомандованный прицел;

— вращая барабанчик механизма бокового уровня, установить скомандованный уровень;

— вращая маховик подъемного механизма, вывести пузырек бокового уровня на середину;

— вращая барабанчик механизма поперечного качания, вывести пузырек поперечного уровня на середину;

— вращая маховик поворотного механизма, совместить вертикальную нить перекрестия визира с точкой наводки; при этом пузырьки уровней должны быть на середине. Если пузырьки сместились, то, вращая барабанчик механизма поперечного качания и маховики поворотного и подъемного механизмов, добиться, чтобы при совмещенной с точкой наводки вертикальной нити перекрестия пузырьки уровней находились на середине.

При стрельбе ночью точкой наводки служит веха с фонарем и аккумулятором.

7. ЗАРЯЖАНИЕ ОРУДИЯ, ПРОИЗВОДСТВО ВЫСТРЕЛА И РАЗРЯЖАНИЕ ОРУДИЯ

Для заряжания орудия и производства выстрела необходимо:

— открыть затвор;

— вложить выстрел в казенную часть орудия так, чтобы поддон зарядного устройства выстрела зашел за зуб удержника;

— закрыть затвор, при этом следить за тем, чтобы рукоятка затвора под действием пружины поднялась до упора;

— повернуть вверх до отказа рукоятку блокировки; **это действие должен производить заряжающий после того, как он займет свое место;**

— проверить, правильно ли произведена наводка орудия;

— нажать на спусковой рычаг.

В случае осечки выждать минуту, полностью открыть затвор, дослать выстрел, закрыть затвор и произвести спуск ударника. При повторной осечке, выждав минуту, разрядить орудие.

Для разряжания орудия в случае осечки необходимо плавно открыть затвор до упора и, надев рукавицы, осторожно извлечь выстрел из ствола.

Выстрелы, давшие осечку, подлежат сдаче на склад.

Для разряжания орудия после выстрела необходимо резко открыть затвор; при этом зарядное устройство должно выйти из казенника.

Если необходимо разрядить орудие, не производя выстрела, следует повернуть вверх до упора рукоятку блокировки и, удерживая ее в этом положении, плавно открыть затвор и извлечь выстрел из ствола.

8. НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ОРУДИЕМ ВО ВРЕМЯ СТРЕЛЬБЫ

При стрельбе необходимо следить за исправностью всех механизмов орудия.

Особенно следить за тем, чтобы:

— на шкалах прицела были установлены скомандованные установки, а пузырьки уровней находились на середине; при изменении установок скомандованные деления шкал следует подводить к индексам всегда с одной стороны; подводить вертикальную нить перекрестия прицела к точке наводки и пузырьки уровней к середине следует также всегда с одной стороны, чтобы исключить влияние мертвых ходов;

— при стрельбе соблюдался установленный для орудия режим огня;

— при стрельбе не происходило выката или клевка орудия; эти явления свидетельствуют о большом разгаре регулирующего кольца, в этом случае регулирующее кольцо заменить новым из ЗИП; как правило, регулирующее кольцо следует заменять новым после каждых двухсот выстрелов.

Запрещается оставлять ударник во взведенном положении после стрельбы.

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ОРУДИЯ ПРИ СТРЕЛЬБЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности	Причина неисправностей	Способы устранения неисправностей
Мина туго входит в канал ствола	1. Загрязнен канал ствола или загрязнена мина	1. Протереть канал ствола и мину
	2. Погнут стабилизатор, забоины на центрующем утолщении мины	2. Заменить мину
Запирающий стержень при закрывании затвора не доходит до крайнего верхнего положения	1. Загрязнен запирающий механизм	1 — 2. Протереть выступы казенника, пазы запирающего стержня и регулирующее кольцо
	2. К регулирующему кольцу прилип кусочек диска	
	3. Поломана пружина рукоятки	3. Заменить пружину рукоятки
При больших углах возвышения мина не удерживается в стволе	1. Поломан удержник	1. Заменить удержник
	2. Поломана пружина удержника	2. Заменить пружину удержника
Зарядное устройство не выбрасывается	Поломан выбрасыватель	Заменить выбрасыватель
При выстреле происходит выкат или клевок орудия	Нарушена безоткатность орудия	Заменить регулирующее кольцо
Осечки	1. Сломан боек; недостаточный выход бойка ударника	1. Заменить ударник
	2. Нецентральный накол капсюльной втулки	2. Заменить выстрел
	3. Неисправна капсюльная втулка	3. Заменить выстрел
	4. Неэнергичный накол капсюльной втулки	4. Разобрать, прочистить стреляющий механизм и собрать его
	5. Сломана боевая пружина	5. Заменить боевую пружину

10. ПЕРЕВОД ОРУДИЯ ИЗ БОЕВОГО ПОЛОЖЕНИЯ В ПОХОДНОЕ

Для перевода орудия из боевого положения в походное необходимо:

— установить на шкалах прицела ПБО-4 нулевые установки, снять прицел, обтереть его и уложить в футляр;

— сложить прицельную рамку и закрепить ее в этом положении хомутиком;

— вынуть ударник, смазать его и поставить на место;

— открыть затвор, смазать канал ствола и камору, закрыть затвор и произвести спуск ударника;

— придерживая ствол за дульную часть, нажать ногой на рукоятку стопора удерживающего устройства стрелы и опустить орудие на колеса; если стрельбу производили с колес, эта операция исключается;

— вращая маховик подъемного механизма, опустить до отказа казенную часть ствола;

— вращая маховик поворотного механизма, переместить подъемный механизм влево до отказа;

— отсоединить от ствола подъемный механизм и закрепить его в кронштейне оси станка; при этом необходимо придерживать ствол;

— закрепить казенную часть ствола на станке;

— нажимая на рукоятку стопора удерживающего устройства, поднять стрелу и присоединить ее к стволу;

— надеть надульник и чехол на казенник.

Для транспортировки орудия на большие расстояния необходимо закрыть орудие чехлом общего покрытия и, смазав шворневую лапу, присоединить ее к крюку автомобиля.

Для транспортировки орудия на поле боя на короткие расстояния вручную необходимо:

— придерживая ствол за дульную часть, нажать ногой на рукоятку стопора удерживающего устройства стрелы и опустить орудие на колеса; если стрельбу производили с колес, эта операция исключается;

— вращая маховик подъемного механизма ствола, опустить до отказа казенную часть ствола;

— вращая маховик поворотного механизма, придать стволу среднее положение;

— нажать на рукоятку стопора удерживающего устройства, поднять стрелу до упора и отпустить рукоятку стопора; при этом стопор должен удержать стрелу в поднятом состоянии;

— присоединить к оси станка орудия лямки.

11. НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ОРУДИЕМ ВО ВРЕМЯ ПОХОДНОГО ДВИЖЕНИЯ

При транспортировке орудия за автомобилем во время остановок необходимо осматривать орудие. При осмотрах следует:

— проверить закрепление шворневой лапы на крюке автомобиля и наличие на ней смазки; осмотреть, нет ли трещин и прогибов у шворневой лапы;

— проверить надежность стопорения стрелы к стволу и казенной части ствола к станку;

— проверить, не нагреваются ли ступицы колес и не вытекает ли из них смазка; если ступица сильно нагрета, а смазка вытекает, то необходимо снять колпак, проверить, достаточно ли в ступице

смазки, и произвести регулировку поджатия подшипников; в случае ослабления гаек крепления диска колеса к ступице произвести их подтяжку; через 200—300 *км* пути смазывать подрессоривание орудия через тавотницы при помощи тавотонабивателя;

— проверить наличие гаек, шплинтов, стопоров;

— проверить правильность положения и крепления чехлов;

— проверить правильность положения и крепления ЗИП в кузове автомобиля.

Транспортировка орудия в прицепе за автомобилем ГАЗ-63 производится со скоростью до 60 *км/час* в зависимости от состояния дороги.

Глава третья

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОСМОТР МАТЕРИАЛЬНОЙ ЧАСТИ

12. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Технический осмотр материальной части производят с целью своевременного выявления неисправностей и устранения их, а также с целью предотвращения повреждений в результате неправильного ухода за материальной частью и неправильного обращения с ней. В воинских частях технический осмотр производят начальники артиллерийского вооружения, техники и офицеры, которым материальная часть вверена по службе, в сроки, установленные Уставом внутренней службы, а также лица, назначенные для проведения инспекторских осмотров артиллерийского вооружения и боеприпасов.

Перед проведением технического осмотра необходимо:

— перевести орудие из походного положения в боевое;

— протереть канал ствола насухо;

— разобрать затвор, промыть его детали керосином и протереть их насухо; слегка смазать детали затвора и собрать затвор;

— очистить от грязи и вытереть насухо все наружные части орудия.

Технический осмотр производить в следующем порядке:

— осмотреть все механизмы и проверить их действие на собранном орудии;

— разобрать орудие и осмотреть последовательно все части орудия подетально; при осмотре основное внимание обращать на те детали, в которых при проверке механизмов на собранном орудии были обнаружены неисправности.

13. ОСМОТР СТВОЛА

Наружная поверхность ствола должна быть чистой и окрашенной (где положено), окраска не должна быть повреждена. На неокрашенных наружных поверхностях ствола не должно быть ржавчины; такие поверхности должны быть тщательно смазаны. Места, где краска стерлась, должны быть смазаны пушечной смазкой и при первой возможности закрашены. Ржавчина должна быть удалена. Для удаления ржавчины пораженное место необходимо обильно смочить керосином и оставить на несколько часов, после

чего протереть ветошью, смоченной керосином. Если ржавчина не удаляется, разрешается использовать порошок из древесного угля с маслом.

При наличии глубоких вмятин на поверхности ствола проверить, не переходят ли вмятины во внутренние выпучины. Ствол с такими вмятинами к стрельбе не допускать; мелкие вмятины оставлять без заделки до очередного ремонта. Проверить, нет ли раздутия ствола. Признаком раздутия может служить наличие теневого кольца в канале ствола. Наружное раздутие определяют по просвету между стволом и линейкой, прикладываемой вдоль ствола в месте предполагаемого раздутия. Ствол, имеющий раздутие, переходящее в наружное, к стрельбе не допускать.

Проверить, не имеет ли ствол трещин. Трещины на наружной поверхности ствола определяют на глаз. В случае сомнения необходимо удалить краску с места предполагаемой трещины. Стволы с трещинами к стрельбе не допускать.

Проверить, надежно ли крепление каморы и казенника, спускового приспособления, предохранительного щитка, обойм и шворневой лапы на стволе; проверить, надежно ли крепление кронштейна прицела на цапфенной обойме. Проверить, исправен ли механический прицел.

14. ОСМОТР ЗАТВОРА И СПУСКОВОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

При осмотре затвора проверить наличие и исправность всех деталей, а также работу механизмов затвора. Наличие деталей определять при разборке затвора. Исправность деталей определять при проверке работы механизмов на собранном затворе и при последующей разборке его. Исправность деталей спускового приспособления определять при проверке его работы.

Для проверки работы механизмов затвора и спускового приспособления несколько раз открыть и закрыть затвор, производя после каждого закрывания затвора спуск ударника. При спуске ударника должен быть слышен резкий щелчок.

При закрытом затворе рукоятка запирающего механизма должна находиться в крайнем верхнем положении. В открытом положении затвор должен надежно удерживаться, а удержник и выбрасыватель должны находиться в исходном положении.

Исправное спусковое приспособление должно обеспечивать надежный спуск ударника; рукоятка блокировки после спуска должна оставаться в крайнем нижнем положении. При открытом затворе рукоятка блокировки, повернутая вверх до отказа, должна энергично спускаться в крайнее нижнее положение; при этом толкатель должен выйти из коробки казенника и войти в нее.

15. ОСМОТР СТАНКА

При осмотре станка необходимо проверить:

— исправны ли поворотный и подъемный механизмы; подъемный и поворотный механизмы должны работать плавно и легко,

величина мертвого хода механизмов не должна превышать $^1/_8$ оборота маховиков; усилия на рукоятках маховиков не должны превышать 3 *кг*;

— надежно ли крепление ствола на станке;

— надежно ли соединен подъемный механизм со стволом;

— надежно ли крепление стрелы к стволу и ствола к станку в походном положении;

— надежно ли стопорение стрелы в боевом положении;

— исправен ли механизм подрессоривания; для этого перевести орудие в походное положение, наступить ногой на ось орудия и отпустить ее — ось должна занять исходное положение;

— надежно ли крепление колес на станке;

— нет ли вмятин, изгибов и трещин в станке;

— не повреждена ли окраска станка; места с поврежденной окраской необходимо закрасить.

16. ОСМОТР КОЛЕС

При осмотре колес проверить:

— исправны ли ступицы, диски с ободами, полуоси, подшипники и покрышки;

— свободно ли вращаются колеса при вращении их вручную; колеса должны вращаться свободно, но не иметь качки и биений; ступицы должны быть наполнены смазкой;

— надежно ли крепление дисков к ступицам; гайки, крепящие диски к ступицам, должны быть затянуты до отказа.

17. ОСМОТР ПРИЦЕЛА ПБО-4

При осмотре прицела протереть прицел и, не разбирая его, проверить наличие всех гаек и винтов, оптику и действие механизмов прицела. Барабанчики механизмов прицела должны вращаться легко и плавно.

Величина мертвого хода угломера не должна превышать полутора делений угломера, а механизма углов прицеливания — одного деления точной шкалы. Если величина мертвого хода превышает допустимые нормы или если в прицеле имеется какая-либо неисправность, его следует направить в специальную ремонтную мастерскую.

18. ОСМОТР ЗИП

При осмотре ЗИП проверить наличие и исправность запасных деталей, инструмента и принадлежности.

На запасных деталях, инструменте и принадлежности не должно быть ржавчины.

После проверки протереть детали, инструмент и принадлежность, обильно смазать металлические части пушечной смазкой и уложить в соответствующие гнезда.

Глава четвертая

СБЕРЕЖЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ ЧАСТИ

19. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Продолжительность и безотказность действия материальной части в значительной степени зависят от правильного хранения ее, тщательного ухода и постоянного наблюдения за ней при хранении и эксплуатации, умелого обращения с ней, своевременной чистки, смазывания, правильной окраски, а также своевременного устранения неисправностей.

Материальную часть, находящуюся в постоянной эксплуатации, чистить и смазывать после каждой стрельбы, похода и учения и один раз в неделю, если орудия хранятся без употребления. Орудия, хранящиеся на открытом воздухе, чистить и смазывать каждый раз при резких переменах погоды (после дождя, снегопада, ветра с пылью и т. п.).

Кроме того, один раз в год после возвращения воинской части из лагерей производить планово-предупредительный ремонт с полной разборкой орудия.

В частях военных округов, где по климатическим условиям применяют зимнюю смазку 21, замену ее производить весной с разборкой орудия, необходимой только для замены смазки.

Чисткой и смазыванием материальной части руководят офицеры и сержанты, которым материальная часть вверена по службе.

Орудия, находящиеся в постоянном употреблении, обильно не смазывать, так как обильная смазка способствует загрязнению механизмов.

Для предохранения материальной части от ржавчины и для обеспечения нормальной работы механизмов применяются следующие смазочные материалы.

Пушечная смазка. Применяется при температуре не ниже —10° С для смазывания канала ствола и полости каморы орудия, головки замыкающего механизма и гнезда накладки на стволе, контрольной площадки, шворневой лапы, всех неокрашенных наружных поверхностей орудия и ЗИП.

При полной разборке орудия пушечной смазкой смазывают также стопоры крепления по-походному, цапфы, опоры и оси цапфенной

обоймы, кронштейн прицела, ось рычага спуска, обоймы и удерживающее устройство стрелы.

В тех районах, где температура не бывает ниже —10° С, пушечную смазку можно применять в течение всего года.

Для лучшей работы механизмов при низких температурах допускается применять при смазывании пушечную смазку, смешанную с веретенным маслом АУ.

Зимняя смазка 21. Применяется при температуре ниже —10° С вместо пушечной смазки. При переходе от одного вида смазки к другому во избежание появления ржавчины старую смазку тщательно удалять.

Приборная смазка АФ-70. Применяется независимо от времени года для смазывания механизмов затвора, спускового приспособления, поворотного и подъемного механизмов.

Веретенное масло АУ. Применяется для смазывания деталей стреляющего механизма после стрельбы, оси прицельной рамки, рукояток шворневой лапы и для разжижения пушечной смазки. Веретенное масло АУ применяется также для смазывания (без разборки) стопоров крепления по-походному, цапф, опор и осей цапфенной обоймы, кронштейна прицела, оси рычага спуска, обойм и удерживающего устройства стрелы.

Солидол УС (Л). Применяется независимо от времени года для смазывания механизма подрессоривания, шипов и ступиц колес.

Для чистки, мытья и протирания материальной части применяются следующие материалы и принадлежность.

Мыльный раствор — для промывания канала ствола и деталей затвора с целью удаления нагара после стрельбы. Раствор приготовляют непосредственно перед чисткой орудия. Для этого в ведре чистой горячей воды растворяют 100 *г* хозяйственного мыла.

Керосин — для промывания отдельных деталей, углублений и отверстий, а также для промывания ствола, особенно в зимнее время, и для удаления ржавчины.

Льняная и бумажная ветошь — сухая и чистая. Толстые швы необходимо срезать.

Фланель — для чистки оптической части прицела.

Деревянный шест длиной около 4 *м* и диаметром 50—60 *мм*.

Деревянный пыж длиной около 200 *мм* и диаметром 95—97 *мм*. На боковой поверхности пыжа делают кольцевые выточки для крепления ветоши.

Банники для чистки и смазывания канала ствола. Имеющиеся в батарее банники используют:

банник № 1 — для смазывания стволов по нагару после стрельбы;

банник № 2 — для промывания стволов мыльной водой или керосином;

банник № 3 — для смазывания чистых стволов;

банник № 4 — запасной.

Если в батарее два орудия, то имеющиеся в батарее банники используют:

банник № 1 — для смазывания стволов по нагару после стрельбы и для промывания стволов мыльной водой или керосином;

банник № 2 — для смазывания чистых стволов.

Чтобы не перепутать банники, их следует пометить. Все банники содержать в чистоте, их щетки после применения промывать в теплой мыльной воде и просушивать.

Скребок *(Сб 52-11)* — для чистки внутренней полости каморы.

Щетка *(Сб 52-14)* **и наконечник** *(Сб 52-42)* — для чистки отверстий, пазов и углублений затвора, казенника и спускового приспособления.

Комплект палочек разной формы — для чистки пазов, отверстий и углублений.

Деревянные лопатки — для накладывания смазки.

Деревянные пыжи, шесты, палочки и лопатки изготовлять средствами подразделений из сухого, твердого и несмолистого дерева.

Смазочные материалы, применяемые для смазывания материальной части, должны быть чистыми, без песка, грязи, влаги и других примесей. Смазки хранить в чистых, исправных и плотно закрытых бидонах или жестянках. Взятую из бидона или жестянки смазку не вливать обратно в тот же сосуд.

Запрещается употреблять для чистки песок, известь, кирпич, наждак, напильники, различные кислоты и химические реактивы.

Разрешается использовать порошок из древесного угля с маслом для удаления ржавчины в том случае, если ее нельзя удалить керосином.

Таблица и схема смазывания орудия приведены в приложении 4.

20. ЧИСТКА И СМАЗЫВАНИЕ СТВОЛА И ЗАТВОРА

Наружную поверхность ствола очищать ветошью от пыли, грязи и старой смазки. Сильно загрязненную поверхность обмыть теплой водой и вытереть насухо.

При наружной чистке ствола и затвора надо следить за чистотой всех углублений, где могут скопиться грязь и вода. Углубления, зазоры и пазы чистить палочками.

Для облегчения чистки канала ствола и каморы следует по окончании стрельбы, пока ствол и камора не остыли, обильно смазать их пушечной смазкой, а в зимних условиях — зимней смазкой 21.

Для смазывания канала ствола и каморы после стрельбы намотать на щетку банника ветошь, густо пропитанную смазкой, ввести банник с дульной части в канал ствола и двигать его вдоль канала ствола и полости каморы вперед и назад, после чего банник вынуть. Если некоторые места окажутся недостаточно смазанными, то смазывание повторить.

Особенно тщательно смазать полость каморы и казенник, так как пороховой нагар при стрельбе накапливается главным образом в казенной части орудия. После длительной стрельбы смазывание обязательно повторить спустя 30 минут после первого смазывания.

Спустя 2—3 часа после смазывания приступить к чистке канала ствола и каморы, предварительно отделив затвор.

Если по каким-либо причинам орудие нельзя вычистить в тот же день, то после стрельбы надо немедленно протереть канал ствола и камору насухо и густо смазать пушечной смазкой, а детали стреляющего механизма смазать веретенным маслом; в этом случае чистку произвести при первой же возможности.

Перед промыванием ствола следует удалить из него грязь и смазку для уменьшения расхода керосина или мыла. С этой целью при помощи шеста прогнать два — три раза через канал ствола деревянный пыж с туго намотанной на него сухой или пропитанной керосином ветошью. После этого протереть ветошью, пропитанной керосином, полость каморы.

Чтобы промыть ствол мыльной водой, необходимо забить в дульную часть ствола деревянный пыж, туго обмотанный ветошью, и придать стволу небольшой угол склонения. С казенной части налить в ствол горячей мыльной воды и тщательно промыть полость каморы ветошью, обильно смачивая ее мыльной водой; затем ввести в ствол щетку банника и короткими размахами вперед и назад протирать ствол по всей длине в течение 5—10 минут.

Чтобы заменить мыльную воду, необходимо выбить пыж и слить воду через дульную часть. Ствол промывать мыльной водой не менее трех раз, после чего влить в него полведра чистой горячей воды и при помощи предварительно вымытого в чистой воде банника смыть мыло.

Для мытья ствола требуется два ведра горячей мыльной воды.

Зимой канал ствола и полость каморы мыть керосином. Для этого придать стволу приблизительно горизонтальное положение, обильно смочить щетку банника керосином, ввести ее в ствол с казенной части и короткими размахами вперед и назад протирать ствол по всей его длине в течение 2—3 минут. После этого тщательно протереть ветошью, обильно пропитанной керосином, полость каморы. Ствол промывать керосином два — три раза, предварительно промывая керосином щетку банника. Если нет керосина и мыла, то канал ствола и камору промывать чистой горячей водой пять — шесть раз.

После промывания ствола приступить к его чистке. Для этого протолкнуть через ствол пять — шесть раз деревянный пыж с туго намотанной на него сухой чистой ветошью. Затем тщательно протереть сухой чистой ветошью полость каморы.

Чтобы убедиться в чистоте канала ствола после чистки, на пыж туго намотать белую чистую и сухую ветошь и протолкнуть его через ствол. Если на белой ветоши будут оставаться темные полосы, то канал следует чистить до тех пор, пока контрольный пыж с белой ветошью не будет выходить чистым.

Одновременно с чисткой ствола разбирают и чистят затвор.

Детали затвора и казенника чистить вручную ветошью, пропитанной керосином или мыльной водой, а затем насухо вытереть чистой ветошью.

После чистки детали механизмов затвора смазать приборной смазкой АФ-70, собрать затвор и присоединить его к казеннику.

Канал ствола смазывать тонким ровным слоем пушечной смазки или зимней смазки 21. Для этого на щетку банника, предназначенного только для чистой смазки, намотать пропитанную смазкой чистую тонкую ветошь и пропустить банник четыре — пять раз по каналу ствола.

Камору, казенник, неокрашенные наружные части ствола, контрольную площадку, места, где краска стерлась после чистки, протереть чистой ветошью, пропитанной пушечной смазкой или зимней смазкой 21.

21. ЧИСТКА И СМАЗЫВАНИЕ СТАНКА И КОЛЕС

Наружные поверхности станка и колес очистить от пыли, грязи и старой смазки сухой ветошью. Углубления, зазоры и пазы чистить при помощи палочек. При сильном загрязнении станка и колес комки приставшей грязи удалять деревянными скребками или соломенными жгутами, после этого обмыть станок и колеса водой, следя за тем, чтобы вода не попадала в механизмы; затем обтереть станок и колеса сухой ветошью.

После чистки станка и колес смазать все механизмы и неокрашенные места пушечной смазкой или зимней смазкой 21.

При обычной чистке станка механизмы наведения не разбирать, а обтирать и смазывать только снаружи. При чистке механизмов наведения в случае полной разборки их детали промыть керосином, тщательно протереть сухой и чистой ветошью и, смазав приборной смазкой АФ-70, собрать.

При чистке механизма подрессоривания и ступиц колес в случае полной разборки их детали промыть керосином, насухо протереть сухой и чистой ветошью и, смазав солидолом УС (Л), собрать; при этом полости оси и ступиц заполнить солидолом УС (Л).

Через каждые 200 *км* походного движения пополнять смазку подрессоривания тавотонабивателем через тавотницы оси. Смазку нагнетать до тех пор, пока она не начнет выдавливаться из соседней тавотницы.

Чехлы очищать от пыли и грязи, а сильно загрязненные промывать в теплой воде с мылом. Мокрые чехлы перед надеванием на орудие должны быть просушены.

22. СБЕРЕЖЕНИЕ ПРИЦЕЛА ПБО-4 И УХОД ЗА НИМ

Прицел является точным оптическим прибором, поэтому с ним надо обращаться бережно. Падения и удары могут вызвать расстройство или поломку прицела.

Перед перевозкой орудия прицел должен быть снят с орудия и уложен в футляр.

Каждый раз после работы с прицелом его надо тщательно протереть чистой ветошью и только после этого уложить в футляр. Наружные стекла прицела осторожно протирать сухой чистой фла-

пелью. Запрещается протирать стекла прицела той же ветошью, которой протирали другие части прицела.

Прицел следует оберегать от действия атмосферных осадков. Если стрельбу производят во время дождя (снега), то в перерывах между стрельбами прицел укладывать в футляр или накрывать чехлом, находящимся в футляре.

Прицел хранить в футляре в сухом отапливаемом помещении на оборудованных стеллажах или в шкафах; в лагерях прицел можно хранить в закрытой пирамиде, предохраняющей его от влаги и пыли. На крышке футляра нанести краской номер орудия.

Если прицел имеет какую-нибудь неисправность, то его следует направить в специальную ремонтную мастерскую.

23. ХРАНЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ ЧАСТИ

В воинских частях материальную часть хранить в крытых помещениях или под навесами.

Материальную часть, находящуюся в повседневной эксплуатации, допускается с разрешения командующего войсками военного округа хранить в открытых парках, оборудованных согласно требованиям, изложенным в Руководстве по хранению и сбережению артиллерийского вооружения и боеприпасов в войсках.

В парках материальную часть располагать так, чтобы можно было беспрепятственно работать при орудиях и свободно вывозить каждое орудие из парка независимо от других.

Во всех случаях хранения орудия должны быть исправны, тщательно смазаны, приведены в походное положение с надетыми чехлами и находиться в постоянной боевой готовности.

Запрещается оставлять ударник во взведенном состоянии.

Для разгрузки механизма подрессоривания и колес при хранении орудия под ось станка подставлять две деревянные подставки так, чтобы колеса не касались земли.

При длительном хранении на складах разрешается разбирать орудия на основные части (ствол, станок, колесо), которые следует размещать на стеллажах так, чтобы при необходимости орудие можно было быстро собрать.

ЗИП хранить вместе с орудием в своей укупорке или отдельно на специально оборудованных стеллажах. Хранить ЗИП на открытом воздухе запрещается.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ 107-*мм* БЕЗОТКАТНОГО ОРУДИЯ Б-11

1. Баллистические

Калибр	107 *мм*
Дальность прямого выстрела (при высоте цели 2 *м*) при стрельбе кумулятивной миной	450 *м*
Наибольшая дальность стрельбы осколочно-фугасной миной	6650 *м*
Начальная скорость мины:	
кумулятивной	400 *м/сек*
осколочно-фугасной	375 *м/сек*

2. Весовые

Вес орудия в боевом положении с прицелом ПБО-4	305 *кг*
Вес ствола	128 *кг*
Вес станка	101 *кг*
Вес колеса	37 *кг*
Вес кумулятивной мины	7,5 *кг*
Вес осколочно-фугасной мины	8,5 *кг*
Вес зарядного устройства с зарядом	5 *кг*

3. Конструктивные

Наибольший угол возвышения	45°
Наибольший угол склонения при высоте линии огня 710 *мм*	— 10°
Угол горизонтального обстрела	35°
Скорость вертикального наведения	$1\ \frac{\text{град.}}{\text{об. мах.}}$
Скорость горизонтального наведения	$1{,}37\ \frac{\text{град.}}{\text{об. мах.}}$
Наибольшая длина орудия в походном положении	3560 *мм*
Наибольшая ширина орудия	1450 *мм*
Наибольшая высота орудия в походном положении	900 *мм*
Высота линии огня	710 — 1200 *мм*
Клиренс	320 *мм*
Ширина хода	1250 *мм*

4. Эксплуатационные

Время перехода из походного положения в боевое	Около 1 мин.
Время перехода из боевого положения в походное	Около 1 мин.
Скорострельность	До 5 выстрелов в мин.
Усилие на рукоятке маховика подъемного механизма	Не более 3 *кг*
Усилие на рукоятке маховика поворотного механизма	Не более 3 *кг*

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОПТИЧЕСКОГО ПРИЦЕЛА ПБО-4

Оптические характеристики визира раздельной наводки:

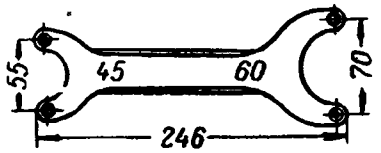
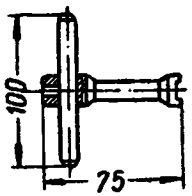
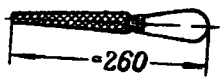
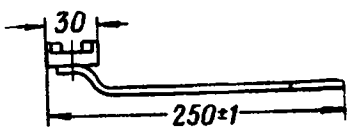
Увеличение	2,5×
Поле зрения	9°
Диаметр зрачка выхода	4 *мм*
Удаление зрачка выхода	15,2 *мм*
Разрешающая способность	Не более 25″

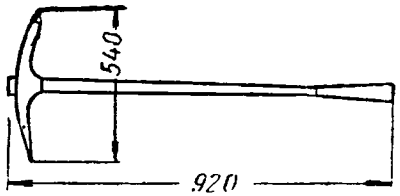
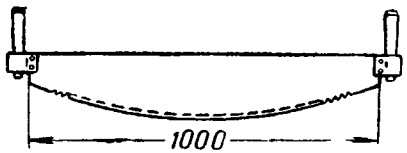
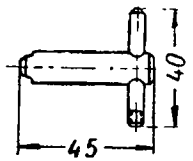
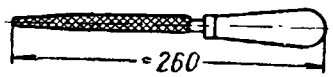
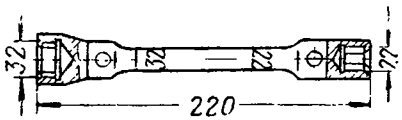
Оптические характеристики визира прямой наводки:

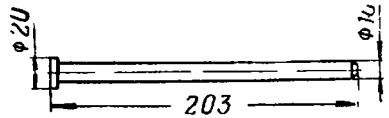
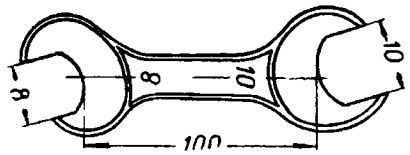
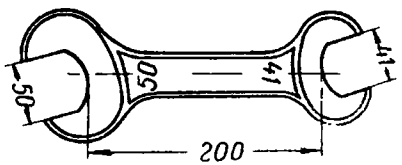
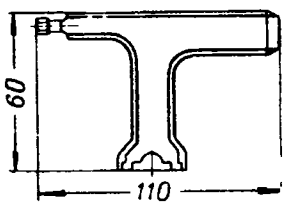
Увеличение	3×
Поле зрения	18°
Диаметр зрачка выхода	4 *мм*
Удаление зрачка выхода	26,2 *мм*
Разрешающая способность	Не более 20″

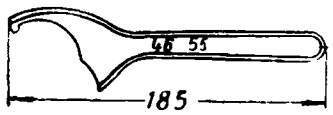
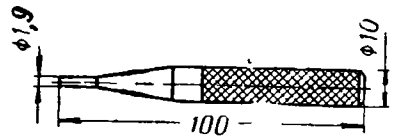
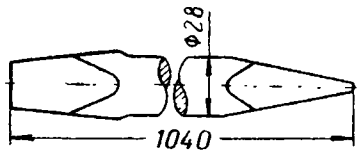
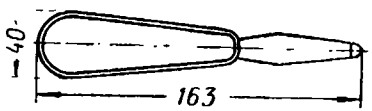
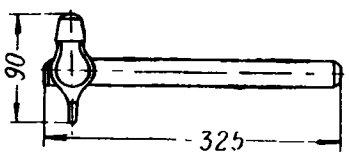
Пределы работы механизма углов прицеливания	−10° +50°
Пределы работы механизма бокового уровня	±6°
Пределы шкалы боковых упреждений прицела прямой наводки	±0-50
Пределы работы механизма поперечного качания	±20°
Цена делений ампул уровней	6′
Вес прицела	2,3 *кг*
Вес прицела с футляром	4,0 *кг*

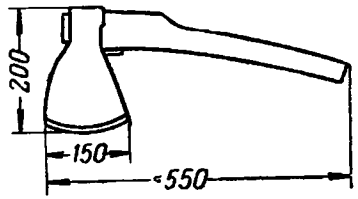
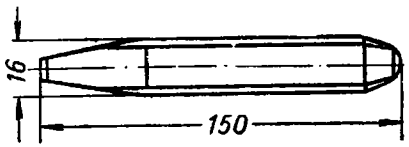
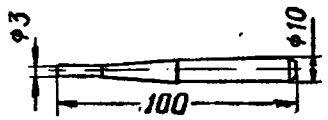
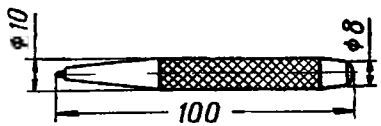
ИЛЛЮСТРИРОВАННАЯ ВЕДОМОСТЬ ИНСТРУМЕНТА И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ К 107-*мм* БЕЗОТКАТНОМУ ОРУДИЮ Б-11

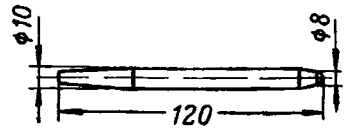
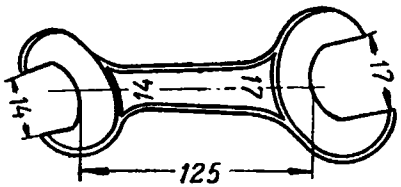
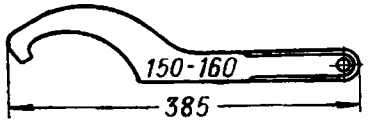
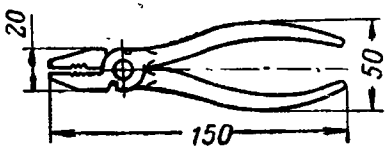
№ детали или сборки	Наименование детали или сборки	Эскиз детали или сборки	Место применения	Комплект		Примечание
				орудийный	батарейный	
		ИНСТРУМЕНТ				
Сб 51-1	Ключ боковой 45×60		*02-216* *03-7*	—	1	
Сб 51-2	Ключ торцовый с воротком		Для боеприпасов	—	1	
Сб 51-3	Напильник трехгранный с ручкой			—	1	
Сб 51-4	Ключ		*01-93* *01-105*	1	—	Укладывают в коробку стрелы

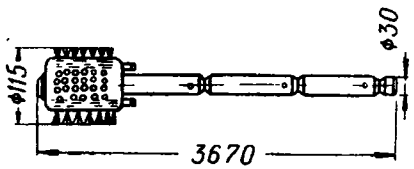
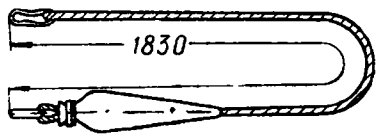
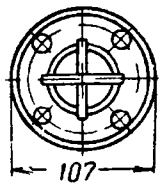
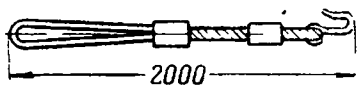
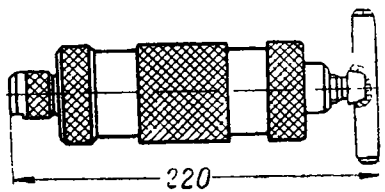
№ детали или сборки	Наименование детали или сборки	Эскиз детали или сборки	Место применения	Комплект		Примечание
				орудийный	батарейный	
Сб 51-5	Кирко-мотыга П			1	—	
Сб 51-6	Пила поперечная двухручная			1	—	
Сб 51-7	Ключ для мушки		*00-30* *01-19*	1	—	Укладывают в коробку стрелы
Сб 51-8	Напильник круглый с ручкой			—	1	
51-5	Ключ торцовый 22×32		*А51000-25* *01-15* *02-165* *А51011-5* *03-6* *А51011-65*	—	1	

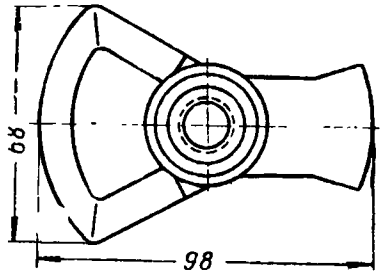
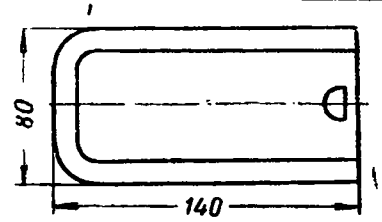
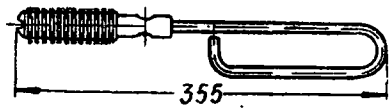
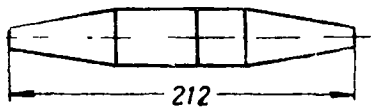
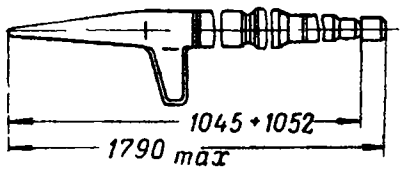
№ детали или сборки	Наименование детали или сборки	Эскиз детали или сборки	Место применения	Комплект		Примечание
				орудийный	батарейный	
51-6	Вороток		Применяют с деталью *51-5*	—	1	
51-7	Ключ 8×10		*A51002-182*	—	2	
51-8	Ключ 44×50		*02-187* *03-10*	—	1	
51-9	Ключ специальный		*00-28* *Сб 01* *01-91* *01-93* *01-95* *01-101* *01-105* *02-170*	1	2	Орудийный комплект укладывают в коробку стрелы

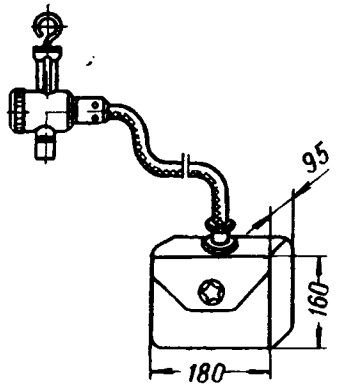
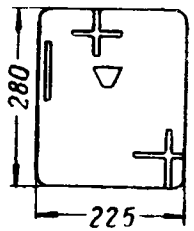
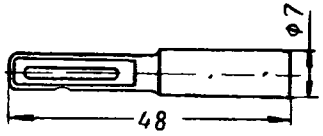
№ детали или сборки	Наименование детали или сборки	Эскиз детали или сборки	Место применения	Комплект		Примечание
				орудийный	батарейный	
51-10	Ключ для круглых гаек		*01-37* *02-67* *02-154* *02-208*	—	1	
51-11	Бородок 1,9×10		*01-30* *01-111* *A51041-1* *A51041-4* *A51041-5* *A51041-13* *A51041-105*	1	2	
51-12	Лом			1	—	
A72930-48	Отвертка			—	1	
A72932-30	Молоток 300			—	1	

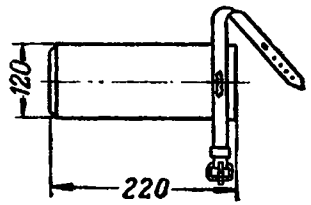
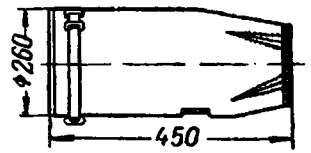
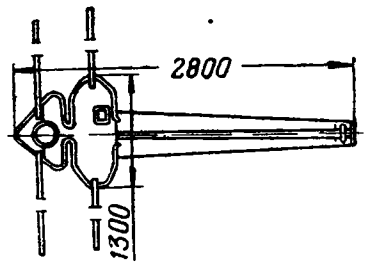
№ детали или сборки	Наименование детали или сборки	Эскиз детали или сборки	Место применения	Комплект		Примечание
				орудийный	батарейный	
А72932-37	Топор плотничный			1	—	
А72932-40	Лопата саперная			4	—	
А52821-3	Зубило слесарное 15			—	1	
А52822-6	Бородок для выбивания шпилек		*Сб 01* *Сб 02* *Сб 03* *Сб 04*	—	2	
А52822-7	Кернер 3			—	1	

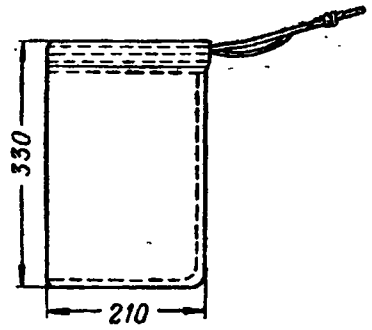
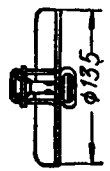
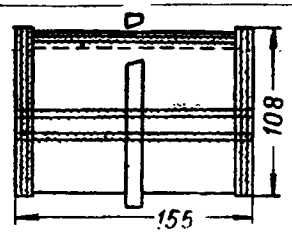
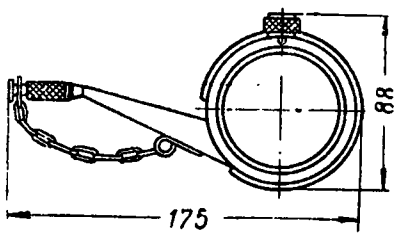
№ детали или сборки	Наименование детали или сборки	Эскиз детали или сборки	Место применения	Комплект		Примечание
				орудийный	батарейный	
А52822-9	Бородок		*01-34* *01-36* *02-54* *А51041-22* *А51041-29* *А51041-32*	—	2	
А52830-61	Ключ 14×17		*Сб 01* *Сб 02* *Сб 03* *Сб 04*	—	2	
А52832-159	Ключ 150—160		*01-78*	—	1	
	Плоскогубцы комбинированные 150			—	1	

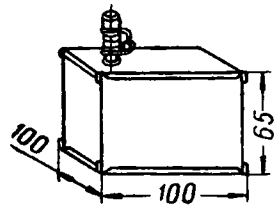
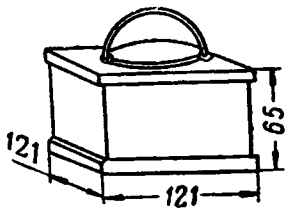
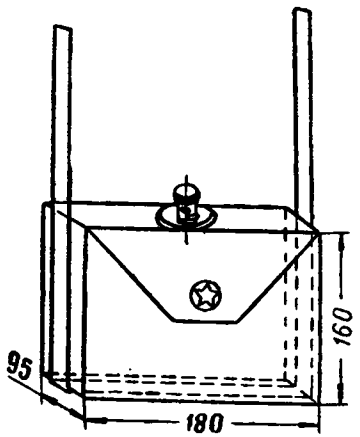
№ детали или сборки	Наименование детали или сборки	Эскиз детали или сборки	Место применения	Комплект		Примечание
				орудийный	батарейный	
		ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ				
Сб 52-6	Банник			1	—	
Сб 52-7	Шнур спусковой			—	1	
Сб 52-8	Перекрестие			1	—	
Сб 52-9	Лямка			2	—	
Сб 52-10	Тавотонабиватель			—	1	

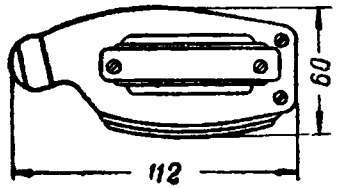
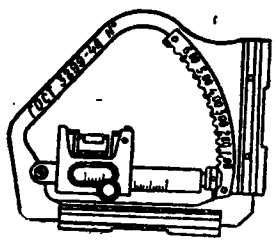
№ детали или сборки	Наименование детали или сборки	Эскиз детали или сборки	Место применения	Комплект		Примечание
				орудийный	батарейный	
Сб 52-11	Скребок			1	—	Для чистки скребок навинчивается на штангу банника
Сб 52-12	Пенал для фонарика			1	—	
Сб 52-14	Щетка			1	—	
Сб 52-15	Пенал для ударника			1	—	Укладывают в коробку стрелы
Сб 52-18	Веха			3	—	

№ детали или сборки	Наименование детали нли сборки	Эскиз детали или сборки	Место применения	Комплект		Примечание
				орудийный	батарейный	
Сб 05	Фонарь с аккумулятором			3	—	
52-22	Щит			1	—	
52-42	Накопечник			1	—	Для чистки навинчивается на рукоятку щетки *Сб 52-14*

№ детали или сборки	Наименование детали или сборки	Эскиз детали или сборки	Место применения	Комплект		Примечание
				орудийный	батарейный	
Сб 53-2	Чехол для банника			1	—	Крепят на баннике
Сб 53-3	Чехол на казенник			1	—	Крепят на казеннике
Сб 53-9	Чехол на орудие			1	—	Крепят на орудии

№ детали или сборки	Наименование детали или сборки	Эскиз детали или сборки	Место применения	Комплект		Примечание
				орудийный	батарейный	
Сб 53-10	Мешок для ветоши			1	1	
Сб 53-13	Надульник			1	—	Крепят на орудии
Сб 53-21	Чехол для принадлежности			1	—	
А72950-5	Масленка капельная			1	1	

№ детали или сборки	Наименование детали или сборки	Эскиз детали или сборки	Место применения	Комплект		Примечание
				орудийный	батарейный	
А72957-2	Жестянка для жидкости на 0,5 *кг*			1	—	
А72957-15	Банка для густой смазки на 1 *кг*			1	—	
Сб 03 51-ОМ-622	Система освещения			1	—	

№ детали или сборки	Наименование детали или сборки	Эскиз детали или сборки	Место применения	Комплект		Примечание
				орудийный	батарейный	
	Фонарик карманный электродинамический ОСТ ЭЛ12—40			1	—	
	Лампа накаливания электрическая миниатюрная тип МН-13 ГОСТ 2204—52			1	—	
	Фонарь аккумуляторный с двумя аккумуляторами АМФ-8 ГОСТ 3299—46			1	—	
	Квадрант орудийный ГОСТ 3299—46			—	1	

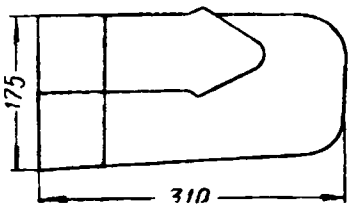
№ детали или сборки	Наименование детали или сборки	Эскиз детали или сборки	Место применения	Комплект		Примечание
				орудийный	батарейный	
	Артиллерийский шлем			5	2	
	Рукавицы брезентовые с наладонниками тип „В“ ГОСТ 5514—50			2 пары		

ТАБЛИЦА
К СХЕМЕ СМАЗЫВАНИЯ 107-*мм* ОРУДИЯ Б-11 (рис. 53)

Способ смазывания	№ на схеме	Наименование механизмов и деталей	Когда производится смазывание
1. Пушечная смазка или зимняя смазка 21			
Щеткой банника и ветошью	1	Канал ствола и полость каморы	После каждой чистки, стрельбы, учения, похода и дождя
Промасленной ветошью	3	Головка замывающего механизма и гнездо в накладке	То же
То же	8	Контрольная площадка на стволе	То же
То же	10	Шворневая лапа (разрешается смазывать солидолом)	Перед походом и через 200 *км* пути
То же	—	Наружные неокрашенные поверхности	После каждой чистки, стрельбы, учения, похода и дождя
То же	—	ЗИП	4 раза в год
2. Приборная смазка АФ-70			
Путем заполнения коробок и трубы	2	Спусковое приспособление	4 раза в год
	4		
Промасленной ветошью и заполнением корпуса	20	Подъемный механизм	Раз в год
То же	3	Замыкающий механизм	То же
Промасленной ветошью и заполнением трубы	21	Поворотный механизм	То же
При помощи щетки *Сб 52-14*, промасленной ветоши и наконечника *52-42*	25	Затвор	После каждой чистки, стрельбы, учения, похода и дождя
	24	Рычаг и поводок	
3. Солидол			
Тавотонабивателем *Сб 52-10* через тавотницы	14	Механизм подрессоривания	Через каждые 200 *км* пути
Промасленной ветошью и путем заполнения оси	14	Механизм подрессоривания	Два раза в год
Путем заполнения ступицы	17	Ступица колеса	То же
Промасленной ветошью	18	Полуось колеса	После похода и дождя

Способ смазывания	№ по схеме	Наименование механизмов и деталей	Когда производится смазывание
4. Веретенное масло АУ			
Капельной масленкой *А72950-5* в соответствующие зазоры	5	Гайка кронштейна прицела	После похода и дождя
	6	Стопор кронштейна прицела	То же
То же	7	Ось прицельной рамки	Раз в месяц
То же	—	Ось спускового рычага	Раз в месяц
То же	23	Удержник	После каждой чистки, стрельбы, учения, похода и дождя
	26	Выбрасыватель	
	—	Толкатель рамы	
То же	11	Рукоятки шворневой лапы	То же
То же	9	Цапфы и опоры цапфенной обоймы	После похода и дождя
	12	Оси цапфенной обоймы	То же
То же	13	Обоймы стрелы	То же
То же	15	Удерживающее устройство	То же
	19	Стопор удерживающего устройства	То же
То же	16	Стопор стрелы	То же
	22	Стопор станка	То же

Примечание. При полной разборке смазывание по позициям *5*, *6*, *9*, *12*, *13*, *15*, *16*, *19*, *22* и смазывание оси спускового рычага производить пушечной смазкой или зимней смазкой 21.

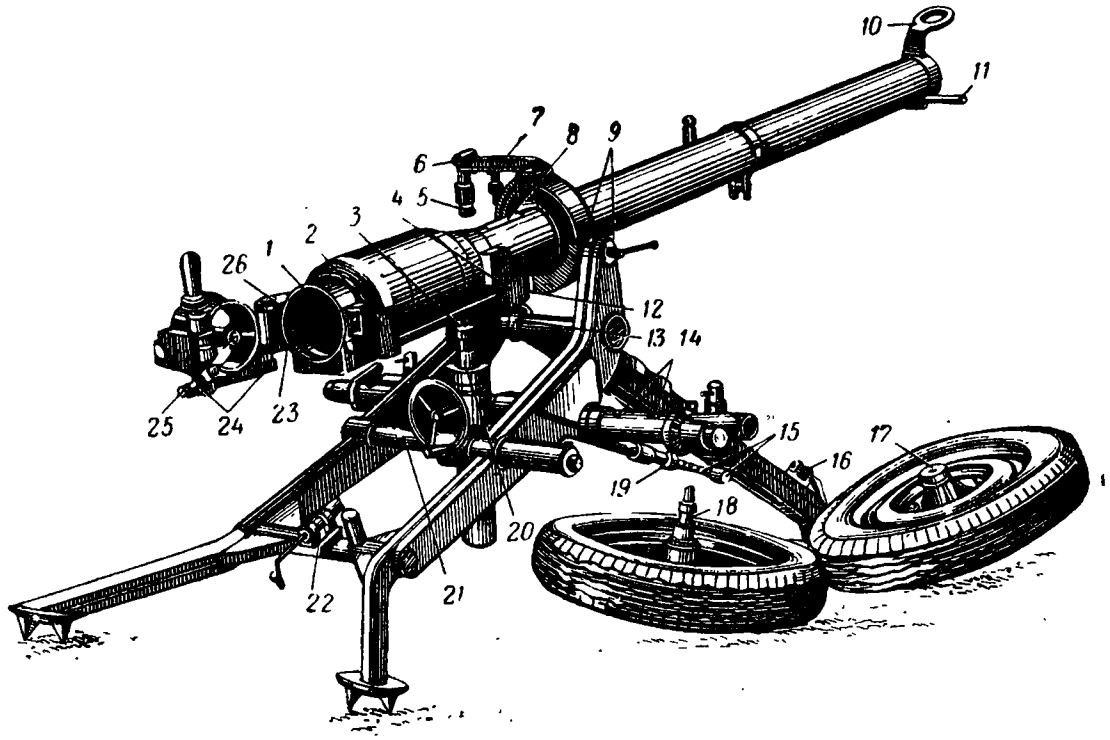


Рис. 53. Схема смазывания орудия

ИНСТРУКЦИЯ

ПО ПРИМЕНЕНИЮ ХОЛОСТОГО ВЫСТРЕЛА К 107-*мм* БЕЗОТКАТНОМУ ОРУДИЮ Б-11

Холостой выстрел предназначен для:

— имитации звука выстрела из орудия;

— обучения орудийного расчета приемам заряжания орудия и тренировки его в выполнении этих приемов.

Холостой выстрел (рис. 54) представляет собой металлический макет мины многократного использования; он состоит из корпуса *1*, трубки *3*, поддона *4* и порохового заряда *2*.

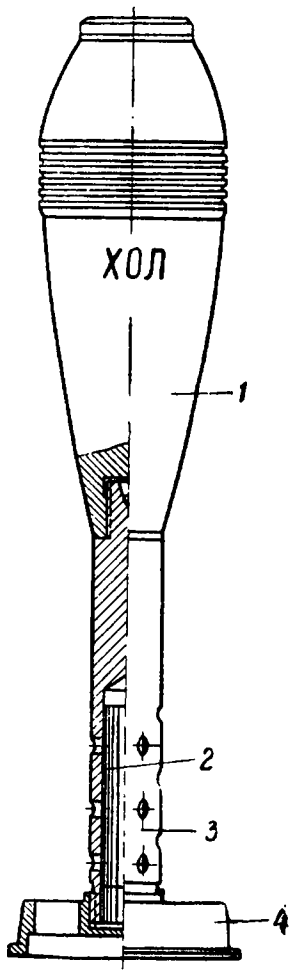


Рис. 54. Холостой выстрел:

1 — корпус; *2* — пороховой заряд; *3* — трубка; *4* — поддон

Корпус макета мины несколько укорочен для отличия от боевых мин; на корпусе черной краской нанесена маркировка ХОЛ.

Пороховой заряд представляет собой штатный основной патрон 120-*мм* миномета. На металлическую головку гильзы заряда надет латунный колпачок, предотвращающий выпадение капсюля при стрельбе холостым выстрелом.

Макеты мин поступают в воинские части в деревянной укупорке, а заряды — в герметической укупорке, состоящей из картонной коробки, металлического короба и деревянного футляра. Несколько картонных коробок с зарядами может быть вложено в укупорку с макетами мин.

Для подготовки и проведения стрельбы холостыми выстрелами необходимо:

— извлечь макет мины и пороховые заряды из укупорки;

— осторожно вскрыть картонные коробки с зарядами;

— свинтить поддон *4* с трубки *3*;

— протереть макет мины; особенно тщательно протереть внутреннюю поверхность и отверстия трубки макета;

— вставить пороховой заряд до отказа в трубку, соблюдая осторожность (не держать макет мины за хвостовую часть и не ударять по латунному колпачку);

— навинтить поддон на трубку, слегка поджимая вставленный пороховой заряд;

— зарядить орудие и произвести выстрел; заряжание орудия и стрельбу холостыми выстрелами производить, соблюдая те же меры предосторожности, что и при стрельбе боевыми минами;

— разрядить орудие;

— свинтить поддон и извлечь из трубки стреляную гильзу; удалить из трубки проволочным крючком остатки гильзы.

После стрельбы холостыми выстрелами макеты мин вычистить и слегка смазать пушечной смазкой или зимней смазкой 21. Особенно тщательно следует прочищать внутреннюю поверхность и отверстия трубки макета мины.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Часть первая

УСТРОЙСТВО 107-*мм* БЕЗОТКАТНОГО ОРУДИЯ
И БОЕПРИПАСОВ К НЕМУ

Глава первая. **Общие сведения** 3
1. Назначение и боевые свойства орудия . . . . . —
2. Общее устройство орудия 5
3. Указания по разборке и сборке орудия 6
4. Разборка орудия на основные части и сборка его 7
5. Нумерация деталей . . . . . —

Глава вторая. **Ствол с затвором** 8
6 Ствол . . . . . —
7. Затвор 15
8. Действие механизмов затвора 19
9. Разборка и сборка затвора и спускового приспособления . . . 23

Глава третья. **Станок** 28
10. Устройство рамы с механизмом подрессоривания . . . . . —
11. Действие механизмов рамы и механизма подрессоривания . . 31
12. Разборка и сборка рамы с механизмом подрессоривания . . . 33
13. Поворотный механизм 35
14. Действие поворотного механизма 37
15. Разборка и сборка поворотного механизма . . . . . —
16. Подъемный механизм 39
17. Действие подъемного механизма 41
18. Разборка и сборка подъемного механизма 42
19 Стрела с удерживающим устройством 43
20. Действие стрелы с удерживающим устройством 44
21. Разборка и сборка стрелы с удерживающим устройством . . . 46

Глава четвертая. **Колеса** 48
22. Устройство колеса . . . . . —
23. Разборка и сборка колеса 49

Глава пятая. **Прицельные приспособления** 51
24. Оптический прицел ПБО-4 . . . . . —
25. Осветительная система оптического прицела ПБО-4 60
26. Механический прицел 62
27. Кронштейн прицела 64

Глава шестая. **Запасные детали, инструмент и принадлежность** . . 65
28. Общие сведения . . . . . —
29. Принадлежность . . . . . —
30. Шанцевый инструмент 69
31. Укладка ЗИП 70

Стр.

Глава седьмая. **Боеприпасы** 71
32. 107-*мм* кумулятивный выстрел МК-11 72
33. 107-*мм* осколочно-фугасный выстрел МО-11 79
34. Действие кумулятивного выстрела МК-11 и осколочно-фугасного выстрела МО-11 81
35. Укупорка, окраска и маркировка боеприпасов 82
36. Обращение с боеприпасами 86

Часть вторая

БОЕВАЯ СЛУЖБА ОРУДИЯ

Глава первая. **Подготовка орудия к стрельбе и походу** 89
1. Общие указания . . . . . —
2. Осмотр орудия и проверка работы механизмов . . . . . —
3. Проверка прицельных приспособлений 90

Глава вторая. **Обращение с орудием при стрельбе и на походе** . . 95
4. Выбор огневой позиции . . . . . —
5. Перевод орудия из походного положения в боевое . . . . . —
6. Наводка орудия 96
7. Заряжание орудия, производство выстрела и разряжание орудия 97
8. Наблюдение за орудием во время стрельбы . . . . . —
9. Возможные неисправности орудия при стрельбе и способы их устранения 98
10. Перевод орудия из боевого положения в походное . . . . . —
11. Наблюдение за орудием во время походного движения 99

Глава третья. **Технический осмотр материальной части** 101
12. Общие указания . . . . . —
13. Осмотр ствола . . . . . —
14. Осмотр затвора и спускового приспособления 102
15. Осмотр станка . . . . . —
16. Осмотр колес 103
17. Осмотр прицела ПБО-4 . . . . . —
18. Осмотр ЗИП . . . . . —

Глава четвертая. **Сбережение и хранение материальной части** . . 104
19. Общие указания . . . . . —
20. Чистка и смазывание ствола и затвора 106
21. Чистка и смазывание станка и колес 108
22. Сбережение прицела ПБО-4 и уход за ним . . . . . —
23. Хранение материальной части 109

Приложения:
1. Основные данные 107-*мм* безоткатного орудия Б-11 110
2. Основные данные оптического прицела ПБО-4 111
3. Иллюстрированная ведомость инструмента и принадлежности к 107-*мм* безоткатному орудию Б-11 112
4. Таблица к схеме смазывания 107-*мм* орудия Б-11 126
5. Инструкция по применению холостого выстрела к 107-*мм* безоткатному орудию Б-11 128

107-*мм* безоткатное орудие Б-11

Под наблюдением редактора *Анисимовой Л. Г.*
Технический редактор *Зудина М. П.* Корректор *Фролова М. Ф.*

Сдано в набор 3.1.58 г. Г-41936. Подписано к печати 4.7.58 г.

Формат бумаги 60×92¹/₁₆ 8¹/₄ печ. л. = 8,25 усл. печ. л.+ 1 вклейка ¹/₄ печ. л. =0,25 усл. печ. л. 8,209 уч.-изд. л.

Военное издательство Министерства обороны Союза ССР
Москва, К-9, Тверской бульвар, 18.

Изд. № 3/772. Зак. 995.

1-я типография
Военного издательства Министерства обороны Союза ССР
Москва, К-6, проезд Скворцова-Степанова, дом 3